

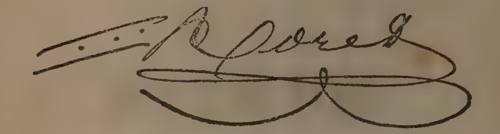
ENCYCLOPÉDIE-RORET.

BONNETIER

ET

FABRICANT DE BAS.

AVIS.



BAR-SUR-SEINE. — IMP. SAILLARD.

MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU

BONNETIER

ET DU

FABRICANT DE BAS

OU

TRAITÉ COMPLET ET SIMPLIFIÉ DE CES ARTS

D'APRÈS

LES RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR PLUSIEURS FABRICANTS

Dans lequel se trouvent exposés tous les procédés à suivre pour exécuter, sur le métier et à l'aiguille, les divers tissus à mailles qui peuvent composer tout le commerce en général.

Par M. **V. LEBLANC**,
Membre de plusieurs Sociétés savantes,

ET

M. **PRÉAUX-CALTOT**, FABRICANT A TROYES.

OUVRAGE ORNÉ DE PLANCHES.

PARIS,

LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,
RUE HAUTEFEUILLE, 12.

PRÉFACE.

L'ART du bonnetier, ou fabricant de bas au métier, s'exerçant sur des matières dont la diversité présente naturellement quatre grandes divisions comprises dans le coton et le fil, dans la laine et dans la soie, nous avons pensé qu'il serait convenable de ne pas s'en écarter.

Voilà pourquoi tout ce qui pourra être exposé dans ce Manuel devra comprendre tous les tissus à mailles confectionnés soit à l'aiguille, soit au métier, avec les fils de lin et de chanvre, avec le coton, purs ou mélangés; tous ceux d'estame ou laine peignée et ceux de laine cardée, filée, en un mot tout ce qui est compris sous le nom de *bonneterie drapée*, soit en toute laine, soit avec addition de soie ou d'autres matières; enfin tous les tissus à mailles en soie pure et sans mélange d'autre chose.

Ainsi les développemens dans lesquels nous sommes entré dans chacun des chapitres qui font partie de ce volume, se rapportent tous soit au tricot à l'aiguille, soit au tricot au métier; ils sont tous en même temps relatifs à la construction des tissus à mailles et aux différentes formes qu'on peut leur donner pour faire les bas, les chaussons, chaussettes, gants, mitaines, bonnets, pantalons, ou autres pièces établies pour les jupes, les camisoles, les habits, etc. Ils se trouvent encore également applicables aux procédés à suivre pour mettre en œuvre le fil, le coton, la laine et la soie, en un mot toutes les matières susceptibles d'être filées, pour servir ensuite à la fabrication des divers tissus désignés dans le commerce sous la dénomination générale de *Bonneterie*.

MANUEL

DU

BONNETIER.

CHAPITRE PREMIER.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Si l'on recherche la véritable acception des mots *bonneterie*, *bonnetier*, *bonnets* et *bas*, on verra facilement qu'ils ne sont que les noms de la chose dont nous allons traiter, pris collectivement ou individuellement, comme de celui qui la fabrique et qui en fait commerce. Ainsi *bonneterie* est un terme générique, ou plutôt une dénomination par laquelle on désigne non seulement les bonnets faits au métier ou à l'aiguille, et avec lesquels on a l'habitude de se couvrir la tête, mais encore les bas, ainsi que les chaussons, les chaussettes, les mitaines, les gants, les camisoles, les gilets, les jupes et

autres vêtemens, quelles que puissent être les matières premières avec lesquelles on veuille les confectionner en fabrique. On pourrait même encore présumer avec juste raison que le mot *bonneterie* n'est devenu un terme générique que pour désigner tous les ouvrages à mailles faits à l'aiguille ou au métier, et parce qu'on a fait une application tardive du travail des bonnets à celui des bas, partie devenue beaucoup plus considérable, et qui n'aurait pas manqué de prendre son nom propre de *baschaussetterie*, et de donner au fabricant, ainsi qu'au marchand qui s'occupe de vendre les bas, celui de *baschaussetier*, que l'usage aurait peut-être consacré, si l'ancienneté et la possession des bonnets n'eussent pas été suffisantes pour les faire mettre au-dessus de ces derniers.

En effet, si l'on réfléchit à l'ancienneté des divers tissus à mailles, si l'on examine attentivement tous les monumens anciens d'après lesquels on peut les reconnaître, on verra qu'ils remontent à la plus haute antiquité; et si l'on veut jeter un coup d'œil sur la forme des vêtemens employés pour couvrir les jambes chez les différens peuples qui les ont mis en usage,

on verra qu'il faut les considérer d'abord comme un prolongement des chaussures, ensuite comme prolongement de l'enveloppe des cuisses, enfin comme parties détachées des unes et des autres.

Dans quelques unes des statues qui sont parvenues jusqu'à nous, on remarque qu'ils sont lacés sur le devant, qu'ils montent quelquefois jusqu'aux genoux, qu'ils sont plus ou moins allongés ou raccourcis, et ne dépassent pas le mollet, qu'ils y sont noués par des rubans sur le devant ou par derrière, que souvent ils y laissent les orteils à découvert : quant à leur couleur, on la fait varier de tant de sortes, que nous la passerons sous silence; cependant elle dépendit presque toujours des habitudes ou de la dignité des individus qui la chaussaient, et sur ce que les bas faits d'une seule pièce montaient jusqu'à la ceinture. S'il faut avoir confiance à ce qu'en disent les antiquaires, il n'y eut que les peuples désignés comme barbares qui avaient cet usage dans les beaux jours de Rome. Les Phrygiens avaient des caleçons qui leur descendaient jusqu'aux pieds : si l'on examine les bas-reliefs de la colonne Trajane, tous les peuples qui y sont représentés portaient

des caleçons pour se couvrir les jambes; sur la colonne Antonine les Germains y sont figurés avec des caleçons et un manteau ; enfin, les Romains portèrent d'abord une chaussure qui prenait depuis les pieds jusqu'au milieu du corps, qui ensuite ne descendit pas plus bas que le genou. Enfin, ils eurent des *bottines* ou *jambières* (TIBIALES et FÉMORALES). On sait encore que les Germains, les Belges, les Gaulois même, ainsi que les Francs, les Allemands et toutes les nations qui les avoisinent, portèrent par imitation, jusqu'au huitième siècle, des caleçons de toile ou de peau; ainsi la séparation du vêtement des jambes avec celui des cuisses, se perd pour nous dans la barbarie du moyen âge.

Le premier ne fut donc que la partie séparée du même vêtement attachée à la jambe par des ligatures de toute espèce : on les confectionna avec la toile, avec des peaux, des étoffes de laine qui passèrent dans le soulier, sous la culotte, et qui souvent recouvraient l'une et l'autre. Les individus habitués à la vie sédentaire ont imaginé de réunir les pieds avec la jambe, et de chausser tous les deux en même

temps; alors parurent les bas, qui furent en quelque façon moulés sur la jambe.

Pendant long-temps, l'adresse seule conduisit à bien découper les bas, mais dans les étoffes seulement, et ce n'est qu'à la renaissance des arts, ou du temps de François Ier, qu'on se mit à les tricoter. Henri II porta, dit-on, les premiers bas de soie que l'on eût vus en France, lors des noces de sa fille. De nos jours même encore, des milliers d'individus portent des bas coupés dans la toile ou autres étoffes de laine; quelques moines, par esprit de religion et pour la conservation des coutumes de leur ordre, ne veulent pas en porter d'autres : quant aux gants, les bas-reliefs antiques nous fournissent aussi des preuves de leur usage chez les anciens. Plusieurs peuples du Nord coupent leurs gants dans des peaux dont ils conservent le poil en dehors; ensuite ils ont employé seulement la peau privée de toute fourrure. Les Russes aujourd'hui, ainsi que tous les hommes obligés de travailler au dehors par la saison rigoureuse, les portent en forme de sac dont le pouce seulement est séparé; enfin, on les tricote comme les bas, on les confectionne

avec toute sorte de matière et sur le métier.

Mais, chez les anciens, se servait-on du métier pour faire les étoffes à mailles, ou bien les fabriquaient-ils à l'aiguille, comme nous l'avons fait jusqu'au siècle dernier ? On doit ici le présumer, car il n'existe aucune preuve du contraire; cependant l'usage de leurs étoffes et de tous les tissus à mailles qu'ils ont employés, suppose une étendue et surtout une consistance beaucoup plus forte et beaucoup plus grande que celle qui proviendrait de l'aiguille ou du métier mis en usage aujourd'hui pour les fabriquer, quoique l'un et l'autre des moyens soient des inventions modernes, surtout celle du métier, dont l'origine est très peu ancienne. Il diffère essentiellement de l'autre, qui est presque perdue dans l'obscurité des temps les plus reculés.

C'est en vain que l'Angleterre revendique et voudrait s'approprier l'invention du métier à bas; inutilement elle voudrait en ravir la gloire à la France : tout le monde s'accorde à dire qu'il n'a été importé chez les Anglais par son inventeur qu'après avoir été refusé dans la demande qu'il avait faite pour en obtenirle

privilége exclusif à Paris; c'était, à ce qu'on assure encore, un compagnon serrurier de la Basse-Normandie, qui, après avoir remis au ministre Colbert une paire de bas de soie pour la présenter à Louis XIV, les marchands bonnetiers, alarmés de cette découverte, gagnèrent un de ses valets de chambre qui, secrètement, donna plusieurs coups de ciseaux dans les mailles, de sorte que le Roi, chaussant les bas, toutes les mailles coupées formèrent autant de trous, ce qui fit rejeter l'invention. L'auteur se détermina donc alors à passer chez les Anglais, qui non seulement, en l'adoptant, l'encouragèrent, mais encore en furent si jaloux, qu'ils défendirent la sortie des métiers à bas, sous peine de mort. Cependant, quelque temps après, un autre Français, *Cavellier* de Nîmes, doué d'une imagination ardente et surtout d'une mémoire prodigieuse, revint d'Angleterre avec toutes les pièces qui composent le métier à bas dans la tête. A son retour, il en fit exécuter un qui servit de modèle à tous ceux qui furent construits, tant en France que dans les Pays-Bas.

En France, la première manufacture de bas

au métier fut établie au château de Madrid en 1656. Son succès aurait dû être une garantie pour lui permettre de prendre toute l'extension possible, mais elle ne servit qu'à faire créer une communauté de maîtres ouvriers *en bas au métier*; puis il s'en érigea ensuite plusieurs autres, qui furent cantonnées avec des exclusions qu'on changea, qu'on étendit, qu'on renouvela après des suppressions; de là suivit une foule de statuts, de lettres-patentes, d'édits, de réglemens, d'arrêts, d'ordonnances qui paraissaient tous les ans, tous les mois, permettant un jour ce qu'ils défendaient le lendemain, ordonnant par les uns, proscrivant par les autres, accordant ici ce qu'ils refusaient ailleurs. Ce fut un véritable délire, dont on n'aurait jamais cru l'esprit humain susceptible. Enfin, de toutes les industries répandues en France, celle de la bonneterie a été le plus spécialement, le plus variablement, on pourrait même ajouter le plus bizarrement réglémentée.

D'abord il ne fut permis qu'à quelques personnes de travailler dans des lieux particuliers, et sous telles ou telles conditions, toutes plus vexatoires les unes que les autres. Les régle-

mens concernant les ouvriers furent presque toujours la suite de calculs plus ou moins intéressés, ou d'une opinion vague et indéterminée : on les a vus varier et se multiplier au point qu'un arrêt en nécessitait presque toujours un autre, qui se trouvait lui-même en contradiction par les circonstances et la nature des choses ou des lieux. Enfin, on a terminé par les considérer comme non avenues. Leur inutilité ne fut jamais mieux sentie, et ne s'est jamais mieux manifestée que par les succès des manufactures de ce genre; on a fini par les regarder comme universellement oubliées, et l'abandon général des règles de contrainte fut même l'époque la plus florissante des manufactures. On ignore complétement tous les statuts et les réglemens passés, et la bonneterie parvint à un état de splendeur d'autant plus remarquable, qu'elle se trouva être moins comprimée dans son essor par toutes les entraves que l'on avait cherché à y mettre dès sa première origine, et dans les premiers commencemens de l'installation du métier à bas.

Cependant, avant d'aller plus loin, nous ne devons pas oublier de dire que l'invention du

métier à faire *les bas à côtes* est due aux Anglais. Ce n'est qu'en 1766 qu'un nommé *Sarrazin*, qui, cherchant à se l'approprier, en fit des essais tant à Genève qu'à Paris; mais ce ne fut qu'à Lyon où il parvint à donner une certaine extension à ce genre de tricot. Les fabriques de ce pays l'envoyèrent bientôt à Paris, à Nîmes, dans toutes les parties du monde, et très peu d'années après, la mécanique de ce métier, ainsi que les moyens d'en faire usage, furent connus de tous les fabricans de bas de soie.

On doit encore aux Anglais l'invention du tricot *à mouches* ou *à fleurs*. En France il fut imité, dans l'année 1776, par un nommé *Rivay*, qui, après s'être présenté à l'Académie des Sciences, obtint de le faire examiner par des commissaires; mais, malgré leur rapport avantageux, il lui fut impossible d'en prolonger la trop courte durée. Il fut bientôt tombé dans l'oubli le plus complet.

Le *tricot en dorure* nous est aussi parvenu d'Angleterre : quelques essais assez considérables en ce genre furent d'abord envoyés de Lyon en Russie par M. Jolivet, qui, en 1774,

communiqua son procédé, pour l'exécuter, à d'autres fabricans de la même ville. Bientôt il s'étendit, et fut même perfectionné à Paris par M. Germain, qui, à cette époque, obtint des encouragemens pour celui-ci, ainsi que pour le *tricot doublé*, imité depuis par un nommé *Dalongeville*, d'après un rapport fait par le commissaire de l'Académie des Sciences.

C'est M. *Marsh*, fabricant de bas près de *Temple-Bar*, à Londres, qui fut l'inventeur du *tricot à mailles moulées*. En 1778, M. Caillou en apporta des échantillons à Paris, ainsi que de celui qu'on désigne sous le nom de *tricot à dentelle*, pour lesquels il obtint des encouragemens assez considérables. Enfin, comme nous devons parler de toutes les innovations dans ce travail, auxquelles celles-ci, qui les ont précédées, ont pu donner naissance; comme nous devons traiter particulièrement de toutes les manières de fabriquer, ainsi que des produits qui en résultent, nous terminerons ici les considérations générales que nous avions à faire sur la bonneterie et l'art de fabriquer les bas.

CHAPITRE II.

DIVISION DE LA BONNETERIE ; SON ÉTENDUE COMMERCIALE.

Ainsi, d'après ce qui vient d'être exposé dans les considérations générales sur la bonneterie, on la divise en quatre espèces différentes : *bonneterie en coton*, *bonneterie en fil*, *bonneterie en laine*, et enfin *bonneterie en soie*.

§. Ier. *Bonneterie en coton.* Presque toutes les opérations manuelles étant les mêmes pour celles en coton et en laine que pour celles en fil et en soie, nous ne chercherons pas à faire une description particulière de chacune d'elles; nous nous occuperons seulement de faire connaître les différences qui existent dans la main-d'œuvre, autant pour préparer les matières premières que pour en obtenir tous les résultats qui dépendent des soins particuliers que l'on doit apporter dans la fabrication. Car si l'on fait de la bonneterie avec le coton tout

seul, on peut de même la faire avec le fil et le coton mélangés; on peut même l'associer avec le poil des animaux, avec la laine, avec celle-ci et la soie : on en fabrique de toute façon, de toute qualité, et même de toute finesse, mais bien rarement on carde, on peigne ou file le coton ou le lin dans l'intention de les mettre en œuvre de cette manière. Mais il est facile de leur donner toutes les préparations nécessaires en pareil cas, d'abord après un choix convenablement fait pour le genre d'ouvrage que l'on se propose de mettre en fabrique.

Il serait maintenant bien difficile de désigner d'une manière précise le département dans lequel se trouvent les fabriques les plus nombreuses pour la bonneterie en coton. Autrefois, dans la Seine-Inférieure, Rouen passait pour en posséder une des plus considérables, et même des meilleures; on y travaillait beaucoup de bas en trois fils et très peu de bonnets : à Troyes, à Arcis, et un très grand nombre de villages aux environs, à Vaucouleur, Châlons-sur-Marne, on y faisait de la bonneterie de coton de toute qualité; la plus grande partie se travaillait en deux fils. Il s'en

consommait une grande quantité à Paris; le reste trouvait des débouchés dans les départemens de la Marne, de l'Aube, de la Haute-Marne et des Ardennes (Champagne); dans ceux de l'Yonne, de la Côte-d'Or, de Saône-et-Loire et de l'Ain (Bourgogne); dans ceux du Jura, du Doubs et de la Haute-Saône (Franche-Comté), et autres circonvoisins; mais, à Vitry-le-Français, quoique la bonneterie soit dans le même genre que celle de Troyes, elle consiste cependant beaucoup plus en bas qu'en bonnets, de deux et trois fils. A Saint-Germain-en-Laye, il se fabrique beaucoup de bas et de bonnets, la plupart en deux fils. Il s'en fait encore beaucoup en gris mêlé, jaspé, tout à trois fils.

Dans le midi de la France, à Nîmes, on fabrique le coton comme la soie; mais l'une et l'autre de ces bonneteries passent pour être de qualité inférieure à toutes celles qui se fabriquent en France; le plus souvent même elle est en deux fils, et quoique cette pratique ne soit certainement pas la meilleure, son débit n'en est pas moins assez considérablement étendu. Toutes les bonneteries de coton se font au mé-

tier à Arc en Barrois (Haute-Marne); principalement on fabrique une très grande quantité de bas et de chaussons en deux fils et à l'aiguille, dont la qualité ne paraît pas inférieure de ceux qui sont faits au métier, parce qu'ils sont toujours moins serrés et beaucoup plus lâches par ce dernier procédé que lorsqu'ils sont tricotés à l'aiguille.

§. II. *Bonneterie en fil.* A Saint-Germain-en-Laye, on fabrique au métier une très grande quantité de bas, de bonnets et de gants en deux, trois et quatre fils. Ces bas en deux fils, quoique de qualité inférieure, sont cependant meilleurs et préférables à ceux que l'on fait en coton et de la même manière; ils se consomment presque tous à Paris, comme bas de dessous et comme bas de dessus. Dans le département du Pas-de-Calais (l'Artois), à Hesdin surtout et ses environs, il se fabrique au métier une très grande quantité de bas à deux et trois fils, dont la plus forte partie se consomme à l'étranger, et surtout dans les colonies. Angers fabrique aussi une assez grande quantité de bas de fil au métier, dont la plupart sont en deux fils, pour être envoyés à l'étranger. Vitré,

dans le département d'Ille-et-Vilaine (Bretagne), possède une multitude de fabricans de bas, chaussons, gants de fil tricotés à l'aiguille, de mitaines à jour en deux et trois fils, ainsi que de beaucoup d'autres objets dans le même genre, en fil et castharides. C'est même le point de la France où l'on expédie le plus de bonneterie en fil, pour satisfaire aux demandes qui sont faites du dehors.

§. III. *Bonneterie en laine, Bas d'estame.* C'est dans le département de la Somme (Picardie, Santerre), à Plessier, Mont-Didier, Roye, où se trouvent les premières fabriques de bas d'estame faits au métier ; tous les bas et tous les tricots qui en sortent sont ordinairement en trois et quatre fils, souvent même en cinq et en six ; quelquefois il y en a en deux seulement, que l'on fait passer pour trois afin de les mieux vendre : cependant il est assez facile de se convaincre que tous ces bas d'estame à deux fils seulement sont de qualité extrêmement médiocre. Enfin, quoique les fabricans n'avouent jamais s'en tenir à ce dernier nombre, il ne peut y avoir que le bon marché auquel ils les livrent dans le commerce qui puisse en favo-

riser la grande consommation qui s'en fait. A Grandvilliers et les environs, il y a aussi des manufactures de bas d'estame, mais d'un genre encore plus commun, et beaucoup moins considérables. Ces bas, ordinairement confectionnés en trois fils, se trouvent souvent mélangés avec ceux de deux, et quoiqu'on ne l'avoue pas, il ne laisse pas de s'en faire une très grande consommation. Dans le département du Pas-de-Calais (l'Artois), par suite de l'extension des fabriques de celui de la Somme (Picardie), on fabrique beaucoup de bas d'estame au métier. Paris et tous les départemens de la France, ainsi que l'étranger, consomment toute la bonneterie de ce genre qui sort des fabriques établies à Grandvilliers, et les environs font très peu d'exportations au dehors. Dans le département du Calvados, à Caen et les environs, il y a beaucoup de fabriques de bas d'estame; c'est même la contrée qui en fournit le plus après la Picardie : on ne la travaille qu'en trois et quatre fils. La vente s'en fait dans l'intérieur et à l'extérieur du royaume.

§. IV. *Bonneterie drapée.* C'est à Orléans que se trouvent les fabriques les plus considérables

de bas et de bonnets drapés faits au métier; on y fait surtout une quantité immense de bonnets en laine, dont la plus grande partie passe à l'étranger. Toute la bonneterie drapée s'y travaille à deux fils; à Poitiers on la fait à l'aiguille : elle est aussi plus commune que la première. A Chartres et dans tout le département d'Eure-et-Loir, les manufactures de bas drapés faits à l'aiguille sont nombreuses; ils sont toujours à deux fils, et il est très rare qu'on y fasse des bonnets; mais aussi la quantité de gants, mitons et de mitaines qui en sort, est énorme. A Allone, on fait des bas extrêmement communs pour les gens peu aisés. Toutes ces fabriques travaillent pour Paris et l'intérieur de la France : depuis quelque temps elles envoient partie de leurs produits à l'étranger.

Dans la Haute-Marne (Champagne), à Chaumont en Bassigny, on occupe une grande partie des habitans à faire une très grande quantité de bas à deux et trois fils, qui, par le moyen du foulage et quelquefois d'un surfoulage, acquièrent une certaine apparence de force; mais la consommation ne s'en fait qu'à l'intérieur.

Dans le département de la Moselle, à Vicq

(pays Messin), on fabrique de beaux et bons bas drapés, presque tous en laine bège ou de couleur brune, telle que la toison la fournit naturellement. A Paris, il se trouve une quantité considérable de fabriques de bas, bonnets, gants, chaussons de vigogne, castor, lapin et de soie, mêlés ou non mêlés, drapés et faits au métier, que l'on consomme en partie dans la capitale, et dont le reste va en province et à l'étranger. Là il s'en fait, comme partout ailleurs, pour les enfans depuis l'âge de six semaines jusqu'à six ans, et dont le prix n'est jamais très élevé, puisqu'on les trouve le plus ordinairement dans les foires et dans les marchés. Nous avons dit qu'une grande partie des lainages fabriqués à Paris passaient à l'étranger; il faut cependant en excepter l'Espagne, où il s'est établi une manufacture considérable de bas d'estame au métier, dans la ville de Burgos, qui a donné lieu à la prohibition des bas de laine provenant des fabriques françaises; de même qu'à Madrid, où l'on fait aussi beaucoup de bas de laine peignée, mais que l'on tricote à l'aiguille. Dans beaucoup d'autres provinces de ce royaume, et surtout en Galice,

on fait encore des bas à l'aiguille en laine cardée, la plupart en couleur bège ou brune, mais naturelle. Quoi qu'il en soit, dans le Béarn, aux environs d'Oléron, dans le département des Basses-Pyrénées, on trouve des fabriques de tricots faits à l'aiguille avec la laine, qui ne servent qu'à exécuter les toques ou bonnets particuliers dont se couvrent la tête tous les habitans de ces contrées; c'est ordinairement un tricot bien serré avec de la très grosse laine, fait avec des aiguilles, foulé ensuite de manière à lui donner la fermeté et la consistance d'un gros feutre, avec lequel on l'établit sous la forme d'un mortier de président. Cette coiffure, extrêmement ancienne dans ce pays, y est connue sous le nom de *birette*, d'où est venu probablement le mot de *barette*.

§. V. *Bonneterie en soie.* Dès l'origine du métier à faire les bas, Paris fut la seule et la première ville de France où il était permis de fabriquer des bas par son moyen; et, lorsqu'il fut établi partout ailleurs, on réserva encore, par des ordonnances, à cette capitale, le privilége exclusif de fabriquer les bas de soie. Il ne faut donc pas s'étonner si les bas de Paris

ont pu acquérir la vogue et la réputation dont ils jouissent même à présent, puisque, lorsqu'il s'en fabriquerait ailleurs, il serait presque impossible de les exporter à l'étranger. Il faut cependant convenir que si, dans ce genre de fabrication, Paris l'emporte sur les autres, cela ne doit être attribué qu'à l'excellent choix qu'on y fait dans les matières premières. On pourrait aussi en trouver la raison dans les attentions et les soins que les ouvriers apportent constamment dans leur travail; outre cela dans la quantité immense de ses métiers établis, non seulement pour la soie, mais encore pour la filoselle, la bourre de soie et tous les genres de bonneterie qui peuvent en résulter.

Au second rang des villes où il se fabrique des bas de soie, on compte Lyon et Nîmes. Dans ces deux villes, le nombre des métiers à bas est presque aussi considérable qu'à Paris, relativement à leur population : il s'y fait non seulement des bas de soie, mais encore des tissus en pièces, des pantalons, des gants, des mitaines, qui, malgré leur légère infériorité, approchent beaucoup de ceux de Paris, autant par l'excellent choix de la matière employée dans leur

confection que dans la beauté et l'uni qui peuvent en résulter. Cependant à Lyon il se fait une grande quantité de bas pour Paris, et lorsqu'ils sont destinés à passer à l'étranger on ne manque jamais de tracer dessus, par le métier, le mot *Paris*, afin de les faire passer comme de ses fabriques, et leur donner un peu plus de valeur. Quoi qu'il en soit, depuis l'abolition des priviléges, qu'importe le nom, pourvu que les produits soient bons; et malgré que dans Lyon les métiers à fabriquer les bas de soie ne soient plus aussi considérables, il n'en est pas moins vrai qu'ils sont encore, pour cette ville manufacturière, une branche d'industrie extrêmement étendue.

Nîmes, que nous avons déjà mis en parallèle avec Lyon, est encore, pour la bonneterie en soie, la ville où l'on fabrique le plus de produits en qualité inférieure; on n'y fait que des bas, des gants, des mitaines; ces objets, bien légers, ne sont pour la plus grande partie composés que d'un petit nombre de brins de soie, moins bien choisis que partout ailleurs, et qui généralement sont encore très peu serrés; malgré cela la consommation n'en a pas moins lieu,

surtout parmi les personnes qui veulent briller avec très peu de frais. Il s'y fait aussi une très grande quantité de bas avec la filoselle, le fleuret ou bourre de soie peluché ou non peluché, et qui se débitent comme tout le reste.

A Montpellier, et principalement à Ganges et les environs, on fabrique des bas de soie et autres objets d'un tissu plus serré, et avec des matières mieux choisies, plus fines et plus unies; ce qui établit une très grande différence avec ceux qui proviennent de Nîmes, et qui leur a mérité une réputation de supériorité partout où l'on consomme la bonneterie de ces diverses fabriques.

Dans l'origine de la fabrication en soie, et dans les endroits qui viennent d'être mentionnés, on avait cherché à mettre une multitude d'entraves : partout les fabricans éprouvaient de la gêne et des contraintes continuelles; était-ce à cause de l'ignorance où l'on était sur les différentes qualités de la soie relativement aux contrées où s'en fait la récolte, ou bien à cause du peu de connaissance que l'on avait sur les lieux où l'on trouvait des débouchés ouverts pour la vente de ces marchandises? Il est assez présu-

mable de penser qu'on ne savait pas que cinq à six fils de soie récoltée dans la Sicile ou dans la Calabre et les environs avaient beaucoup plus de volume et une consistance bien plus grande que sept ou huit des soies qui viendraient de partout ailleurs; enfin, l'on a appris que, dans plusieurs contrées de l'Amérique, une paire de bas de soie ne pouvait jamais servir qu'une seule fois dans les fêtes ou toute autre cérémonie. L'expérience est donc venue au secours de la bonneterie en soie; et si les fabriques de Nîmes seulement fournissaient vingt-cinq mille paires de bas par année pour l'Espagne et les Indes, son grand débit n'empêcha point de tourmenter les fabricans par une multitude de réglemens aussi ridicules que bizarres, pour ne rien dire de plus, pour les faire porter chaque paire de bas au-dessus de six gros, qui en étaient le poids le plus ordinaire; mais ils résistèrent, et n'en firent pas moins des bénéfices d'autant plus considérables que leur débit était devenu immense; car il n'est guère possible de juger de la bonté dans les bas de soie qu'en ayant égard à leur poids ainsi qu'à la qualité des matières employées pour les fabriquer. Il

est inutile alors de faire la moindre attention au nombre de fils qui les composent : douze mille métiers battans l'ont démontré pendant bien des années.

A Dourdan, il y a depuis très long-temps une manufacture considérable de bas de soie, gants, mitaines au tricot et à l'aiguille; on y fait des bas à côtes de différentes qualités. Ses débouchés sont plutôt établis pour la province que pour Paris : elle y fut établie depuis la cessation de tous les réglemens sur la bonneterie qu'elle n'a jamais connus; on y fabrique aussi de la bonneterie en laine.

Il existait certainement beaucoup d'autres lieux dans la France où l'on fabriquait de la bonneterie, et en très grande quantité; mais il n'en existait aucun qui pouvait rivaliser avec ceux dont nous venons de donner un aperçu; car, malgré que leur énumération ne soit pas d'une rigueur extrême, elle suffira cependant pour faire sentir combien cette branche de commerce est importante pour la France industrielle, où la bonneterie en tout genre n'est jamais devenue plus florissante que depuis qu'elle a été débarrassée de toutes les entraves

que les réglemens dont on l'avait surchargée n'existent plus. Maintenant il suffit d'une patente pour s'établir fabricant; il n'y a guère que le nombre des métiers et la quantité de leurs produits manufacturés qui puissent en déterminer le prix dans les impositions établies sur l'industrie commerciale. Enfin, si les fabriques de bonneterie en France étaient ce que nous venons de dire, il y a à peu près cinquante ou soixante ans, il ne sera pas tout-à-fait inutile de jeter ici un coup d'œil rapide sur leur état actuel, et de donner, par approximation, le nombre de celles qui sont établies, tant à Paris que dans les départemens, où elles sont plus ou moins nombreuses. Nous les suivrons par l'ordre alphabétique et d'après l'Almanach du Commerce.

Dans le département de l'*Aisne*, à Laon et ses environs, il existe cinq fabriques pour toute espèce de bonneterie et de chaussons en laine tricotée. A Ferre en Tardenois, on fabrique la bonneterie en grand au métier et à l'aiguille; la plus grande partie est en laine. A Soissons, il y a trois fabriques dans lesquelles on fait la bonneterie et les nouveautés. Dans le département

de l'*Allier,* on trouve, à Moulins, cinq fabriques de bonneterie tant en soie qu'en coton. Dans celui des *Hautes-Alpes*, deux fabriques à la Salle, pour la bonneterie en laine. Dans l'*Ardèche,* à Tournon, quatre pour la laine et le coton. Dans les *Ardennes,* à Reuwez, deux fabriques de bonneterie de laine à l'aiguille. Dans l'*Arriège,* à Pamiers, une fabrique de bonneterie en laine. Dans le département de l'*Aube*, à Troyes et ses environs, on compte trente-quatre fabriques, et quatre seulement établies à Plancy-sur-Aube. Dans celui des *Bouches-du-Rhône,* il y a trois fabriques de bonnets façon de Tunis établies à Marseille. Dans le *Calvados,* quinze fabriques à Caen et trois à Bayeux. Dans le département de la *Côte-d'Or* il y a sept fabriques de bonneterie. Dans celui du *Doubs,* à Besançon, il y a une fabrique renommée pour les bas de fil blanc et en bourre de soie ; et à Mont-Béliard une en laine, et une pour la soie et la filoselle.

Dans le département de la *Drôme,* à Romans, il existe trois fabriques de bonneterie en laine, et une en bourre de soie. Dans le département de l'*Eure,* à Évreux, six fabriques en coton fin ; à Verneuil, quatre de grosse

bonneterie; à Rugles, trois pour les bas au métier. Dans celui d'*Eure-et-Loir*, à Pont-Audemer, cinq fabriques; à Chartres, quatre fabriques de bonneterie à l'aiguille; à Dreux, une à la façon d'Orléans. Dans le département du *Gard*, à Nîmes, outre huit maisons établies pour l'entrepôt des bas de soie des Cévennes, il y a vingt-deux fabriques de bas et de gants de soie, filoselle et coton; à Vigan, huit fabriques de bas de soie et de coton, bas noirs filoselle. A Alais, dix fabriques de bas de soie et gants de soie. A Uzès, sept fabriques de bonneterie en bourre de soie et filoselle, bas mi-soie et grosse soie. Dans la *Haute-Garonne*, à Saint-Gaudens, quatre fabriques de bonneterie tricotée. Dans le département de la *Gironde*, à Bordeaux, une fabrique de bas et bonnets en soie, laine, fil et coton; dépôt et entrepôt de bas de soie de Sainte-Hippolyte; huit autres fabriques de bas et bonnets en gros, soie, laine, fil et coton. Dans le département de l'*Hérault*, à Ganges, une fabrique de bonneterie en gros, quatre fabriques de bas de soie; à Béziers, deux de bas de laine et coton dits poils d'Inde. Dans celui d'*Ille-et-Vilaine*, à

Rennes, cinq fabriques de bonneterie; à Fougères, une fabrique de chaussons de laine tressée exprès. Dans le département de l'*Indre*, à Châteauroux, deux fabriques de bonneterie; à Issoudun, deux autres de bas et bonnets unis et à côtes. Dans celui d'*Indre-et-Loire*, à Tours, huit fabriques de bonneterie en coton, soie, filoselle, en fil et autres de toute espèce. Dans le *Jura*, à Dôle, deux fabriques dont une au dépôt de mendicité; à Poligny, une; à Septmoncel deux, et plusieurs maisons de dépôts. Dans le département de *Loir-et-Cher*, à Blois, trois fabriques; à Vendôme, une fabrique de bas de fil et coton. Dans celui de la *Loire-Inférieure* trois fabriques, et dans celui du *Loiret* six fabriques de bonneterie dites orientales et de Tunis. Dans le département de la *Manche*, à Cherbourg, une fabrique; à Saint-Lô, deux. Dans celui de la *Marne*, à Châlons, sept fabriques; à Épernay, deux; à Reims, quatre fabriques de bas drapés en mérinos, cachemire, et tricots de toute espèce. Dans la *Haute-Marne*, à Chaumont, neuf fabriques de bas de laine drapés et à l'aiguille; à Vassy, une fabrique de bonneterie en laine. Dans le dépar-

tement de la *Meurthe,* trois fabriques de bonneterie; à Château-Salins, trois fabriques; à Lunéville, huit pour le coton, le fil et la soie; pour la laine il y en a six.

Dans le département de la *Meuse,* à Bar-le-Duc, quatorze fabriques de bonneterie en coton. A Commercy, sept; à Vaucouleurs, quatorze pour les bas; et à Étain, une en coton. Dans celui de la *Moselle,* à Thionville, une fabrique. Dans le *Nord,* à Lille, treize fabriques pour la bonneterie en laine seulement, coton et laine mélangées, et autres en tout genre; à Wiguehies, une fabrique de bas; à Douai, deux fabriques; à Saint-Amand, seize fabriques de bonneterie en tout genre. Dans le département de l'*Oise,* à Compiègne, cinq fabriques, et à Noyon deux. Dans celui des *Basses-Pyrénées,* à Oléron, se trouvent deux fabriques de bonnets façon de Tunis; et dans les *Pyrénées-Orientales,* à Prats-de-Mollo, une fabrique de bonneterie en laine. Dans le département du *Rhône,* à Lyon, vingt-six fabriques de bas et de bonnets de soie en tout genre. Dans celui de la *Haute-Saône,* à Héricourt, douze fabriques de bonneterie en coton, et une en laine. Dans le département de

la *Seine,* à Paris, on compte près de deux cents fabriques, et près de trois cents marchands en boutique ; si l'on y ajoute les magasins ou maisons de dépôt qui y sont établies pour recevoir et débiter aux détaillans toutes les marchandises en bonneterie qui proviennent des fabriques extérieures, on pourra se faire une idée assez juste de la vente de ces objets, et de l'extension de ce commerce. Dans celui de la *Seine-Inférieure,* à Rouen, douze fabriques de bonneterie en tout genre ; à Dieppe deux, et à Fécamp deux. Dans celui de *Seine-et-Marne*, à Meaux, deux fabriques de bonneterie en tout genre. Dans celui de *Seine-et-Oise,* à Saint-Germain-en-Laye, deux fabriques de bonneterie en laine, coton et tricots de tout genre ; à Angerville, deux fabriques de bonneterie drapée en laine. Dans les *Deux-Sèvres,* à Niort, une fabrique. Dans le département de la *Somme,* à Amiens, quatre fabriques de bonneterie ; à Abbeville cinq ; à Mareuil, à Mont-Didier, et dans toute l'étendue du département, au moins cinquante fabriques en tout genre. Dans celui de *Tarn-et-Garonne,* à Montauban, cinq fabriques de bas de soie ; à Castel-Sarrazin, trois

fabriques de bonneterie. Dans la *Haute-Vienne*, à Limoges, une fabrique de bas de laine et de coton. Enfin dans les *Vosges*, à Saint-Dié, trois fabriques de bonneterie en coton.

Ainsi, en récapitulant, il existerait près de sept cents fabriques de bonneterie de toute espèce établies dans la plupart des départemens qui composent le royaume de France. Si d'un côté l'on vient à considérer la quantité immense de matériaux dont il est besoin pour les alimenter, et que de l'autre on veuille jeter un coup d'œil sur le nombre d'individus nécessairement occupés par la main-d'œuvre pour entretenir toutes ces fabriques dans une activité continuelle, on verra qu'il doit être considérable, car dans tous les détails relatifs aux travaux préparatoires, ainsi que pour les opérations subséquentes, telles que la filature, le battage, le lavage, le peignage, la teinture, la couture et apprêts, il ne faut guère moins de six personnes pour chaque métier battant. C'est pourquoi dans le Santerre autrefois, et dans la Picardie aujourd'hui, l'un des cantons du département de l'Oise où la fabrication des bas au métier fut introduite en 1670, et patentée

deux ans après, on a compté plus de trente mille personnes de tout âge et de tout sexe occupées par une seule fabrique de bas : aussi toutes les autres ne pouvaient-elles plus être aussi considérables, quoiqu'elles se soient singulièrement répandues dans tous les environs, et qu'elles en aient encore beaucoup augmenté la population.

CHAPITRE III.

DÉTAILS RELATIFS A LA FABRICATION.

D'après l'instabilité du luxe, d'après les caprices de la mode, et surtout en suivant les progrès de l'industrie, toutes les qualités générales et particulières qui peuvent servir à distinguer les bas, considérés maintenant comme objets de premièrc nécessité dans les usages de la vie, consistent essentiellement dans leur finésse, dans leur force plus ou moins grande, dans leur souplesse, leur élasticité, qui dépendent elles-mêmes premièrement du choix qu'on a fait d'avance dans toutes les matières propres à les confectionner; secondement des apprêts auxquels ces mêmes matières ont été soumises avant d'être filées; troisièmement de leur mode de fabrication d'après leur filature, et enfin de leur dernier lustrage ou apprêt particulier par lequels il sont terminés avant d'être livrés au commerce.

Les matières premières auxquelles on a re-

cours pour fabriquer et confectionner les bas sont généralement prises dans les substances végétales telles que le lin, le chanvre, le coton. Le plus souvent aussi l'on emploie la laine, le poil des animaux; on en fait beaucoup avec la soie; presque toujours on les mélange pour varier le degré de finesse ou de flexibilité de la matière employée : tous ces moyens constituent essentiellement les modifications et les variétés infinies qui existent généralement dans la fabrication des bas.

Mais pour disposer une matière filamenteuse quelle qu'elle soit, pour la rendre propre à être filée suivant l'emploi auquel on la destine, on doit lui faire subir différens apprêts, tels que le *cardage* et le *peignage*. Le premier sert à obtenir des fils velus, le second des fils lisses; leur *étirage* les rend plus ou moins fins, leur *torsion* les rend plus ou moins serrés; quelquefois on les emploie dans leur état naturel, souvent encore on les soumet à la teinture.

Tous les bas considérés comme tissus à mailles portent avec eux une élasticité qui non seulement les a fait rechercher, mais en a encore singulièrement multiplié l'usage; leur degré

d'élasticité n'est même que le résultat d'une suite de fils pliés en festons, et les plis de chacun de ces fils entrent dans les plis correspondans de celui qui précède : ce n'est encore que la forme festonnée que les fils conservent dans la contexture des mailles qui est la cause principale pour laquelle ils peuvent s'étendre librement dans tous les sens. Outre cette qualité de s'étendre facilement sur la partie qu'ils enveloppent, on recherche encore dans les bas de fil ou de coton la blancheur; mais comme ils ne peuvent l'acquérir au plus haut degré que par une opération chimique, connue sous le nom de *blanchîment*, il faut consulter les ouvrages qui en traitent. Nous nous occuperons avant tout des divers apprêts que le chanvre, le lin, le coton, la laine et la soie doivent subir avant d'être filés, soit en détrichant, soit en ouvrant, en mélangeant les matières destinées à la filature, soit en les battant sur des supports élastiques pour en extraire tout ce qui peut contribuer à leur altération, soit en les cardant, soit en les peignant. Entrant ensuite dans tous les détails relatifs à la filature au fuseau, au rouet, à la mécanique, nous parlerons du dévi-

dage, du pelotage, du retordage. Quant à ce qui concerne la soie, pour son dévidage et son moulinage, nous renvoyons au *Traité sur l'éducation du ver à soie*, qui fait déjà partie de notre collection.

Des apprêts du Chanvre et du Lin.

§. Ier. *Egrenage.* La manière la plus simple d'enlever les graines que produisent le chanvre et le lin, et dont on veut faire la récolte après qu'ils les ont amenés à la maturité parfaite, consiste à les mettre en meules pour achever de les faire sécher pendant quelques jours, et les battre ensuite successivement ou par poignées jusqu'à ce qu'elles n'en contiennent plus; cette méthode ne convient guère que pour les petites quantités récoltées par de simples particuliers : mais dans les grandes exploitations, lorsqu'il est question d'opérer sur de grandes masses, on a inventé des machines pour parvenir à ce but d'une manière aussi accélérée qu'elle est prompte et rapide. Une des plus simples est celle de M. Cléall (voyez *fig.* 1re) : elle consiste en huit fléaux *aaaa*, disposés autour d'un axe tournant, qui correspondent à une table *b*,

large de trois pieds, longue de quatre pieds et demi, élevée à deux pieds au-dessus du sol, et reposant sur deux leviers *cc,* dont le centre de rotation est *d,* et dont la partie antérieure repose sur des chevilles *ec,* que l'on peut changer à volonté. Les poignées de chanvre étant placées sur la table *b,* un ouvrier imprime un mouvement de rotation rapide par la manivelle *x,* tandis qu'un autre les remue et les agite en différens sens, pour les soumettre à l'action des fléaux, qui ne servent même que pour le chanvre; car lorsqu'on veut opérer sur le lin, comme sa graine est bien plus difficile à se détacher de la tige, on remplace les fléaux de la machine par des battoirs (voyez *fig.* 2).

§. II. *Rouissage.* Pour arriver à séparer facilement les filamens du chanvre ou du lin du pourtour de la chènevotte qu'ils enveloppent, on a l'habitude d'employer deux méthodes différentes, mais dont les résultats sont absolument les mêmes : 1°. on les étend sur l'herbe pour les soumettre à la pluie, à la rosée, à l'humidité de l'atmosphère, pendant un temps plus ou moins long, quelquefois pendant quarante jours; on les retourne, on les change de place,

au moins une ou deux fois par semaine, jusqu'à ce que l'on puisse en séparer aisément la filasse; mais par ce procédé le rouissage est inégal, et il est bien rare que le chanvre n'éprouve pas une plus ou moins grande détérioration, soit par le vent, qui le disperse, soit par les pluies trop long-temps continuées, qui le pourrissent. 2° Suivant la place qu'on peut se procurer dans une rivière, un ruisseau, un fossé, une mare, et toujours d'après la profondeur que présentent ces différens endroits, on entasse les unes sur les autres les bottes de chanvre ou de lin, on les fixe entre elles par le moyen de longues perches transversales posées par-dessus et par-dessous, que l'on charge ensuite avec de grosses pierres pour les maintenir continuellement plongées dans l'eau, pendant un nombre de jours suffisant, et que l'on doit toujours proportionner à la saison, et surtout à la chaleur de l'atmosphère. Mais dans ce dernier cas les émanations putrides qui s'en dégagent occasionnent souvent des accidens graves, et sont la cause de beaucoup de maladies dangereuses et toujours très longues. Il serait bien à désirer qu'on abandonnât entièrement ce pro-

cédé, et qu'on pût y suppléer par celui de M. Cralle, au moyen duquel, en deux heures, il est possible, en tout temps et en toutes saisons, de rouir le chanvre sans en altérer la qualité en aucune manière. Pour cela on chauffe de l'eau à 72 ou 75 degrés du thermomètre de *Réaumur*, dans laquelle on fait dissoudre ensuite du savon noir dans la proportion de un à quarante-huit à celui du chanvre, et le poids de ce dernier doit être comme quarante-huit à six cent cinquante de l'eau. On plonge dans ce routoir le chanvre, qu'on y laisse pendant deux heures après l'avoir fermé. On répète aussi souvent qu'il est nécessaire la même opération pour la quantité de chanvre qui est à rouir; il suffit pour cela de renouveler autant de fois l'eau chargée de savon, et de la chauffer au même degré. L'eau qu'on emploie peut servir pendant quinze à vingt jours de suite. Après en avoir retiré le chanvre, on le recouvre avec des paillassons; il refroidit alors peu à peu et sans rien perdre de son humidité : on l'étend pour le sécher en l'étalant debout, et après avoir fait remonter les liens vers le sommet de la botte, de manière à pouvoir l'écarter; quelques uns

l'écrasent un peu en passant par-dessus une grosse pierre : il est même reconnu que, dans l'état de sécheresse ou d'humidité, il devient extrêmement facile à teiller. Dans le cas seulement où il est teillé encore mouillé, on étend sur le pré les poignées de filasse qu'on en obtient, pour les faire sécher au soleil, et il serait bon encore, après l'avoir teillé dans l'état de sécheresse, de répéter la même opération.

D'après les expériences faites au Conservatoire des Arts et Métiers, par MM. *Monge*, *Berthollet*, *Teissier* et *Molard*, il est bien constaté que l'eau savonneuse indiquée par M. Cralle parvient à rouir parfaitement le chanvre; que l'opération se fait d'autant plus vite que l'eau est plus rapprochée de l'ébullition, et qu'il ne faut pas y laisser séjourner le chanvre pendant plus de deux heures, parce que la filasse y prendrait une couleur noirâtre; qu'en plongeant le chanvre dans de l'eau savonneuse froide pour la faire bouillir ensuite, le rouissage ne se fait pas aussi bien, quand même on chercherait à prolonger son immersion ; enfin, il est absolument nécessaire de tenir les bottes de chanvre dans une position verticale plutôt que de les

coucher, parce qu'il est beaucoup plus facile à manœuvrer, et que le rouissage en devient toujours beaucoup plus égal.

Pour rouir le chanvre comme nous venons de le dire, lorsqu'il ne faut agir que sur de petites quantités, une simple chaudière montée sur des briques pour la chauffer en dessous est suffisante ; mais s'il faut agir sur une grande masse, et pendant plusieurs jours de suite, on dispose une chaudière susceptible de contenir assez d'eau savonneuse, et placée de manière qu'on puisse la faire couler par le moyen d'un simple robinet, et lorsqu'elle est prête à bouillir, dans deux des quatre tonneaux-routoirs placés dans le voisinage ; enfin, après les avoir fermés pendant les deux heures employées pour rouir le chanvre, on en fait chauffer deux autres, pour continuer ainsi alternativement de deux en deux à la fois et sans interruption pendant tout le reste de la journée.

Cette méthode est préférable à toutes les autres, en ce qu'elle fournit des produits beaucoup plus abondans que par les autres procédés connus, en ce qu'elle ne compromet pas la santé des individus qui sont occupés à le

faire. Il suffit seulement pour cela de donner de l'air en ouvrant une porte ou une fenêtre de l'endroit où se trouve établi le routoir; enfin parce qu'elle économise beaucoup de temps, ce qui est toujours précieux, et qu'on peut rouir dans toutes les saisons, même en hiver, pourvu toutefois qu'on n'expose pas à la gelée le chanvre après l'avoir retiré des tonneaux pour l'étaler et le faire sécher au grand air.

En 1790, le même M. Cralle a établi sur la Somme un routoir dans lequel il avait placé le chanvre par couches successives entre des *harasses* composées avec des claies formées d'échelons traversant l'épaisseur de quatre poteaux plantés droit dans le fond du routoir, et par le moyen desquels il séparait les couches posées les unes sur les autres; on échangeait, avec des pompes, l'eau du fond avec celle du dessus, afin que par ce moyen la température totale du routoir fût à peu près la même dans toute sa profondeur. Le lin ou le chanvre, à l'aide de ce procédé, étaient bientôt parvenus au plus beau blanc. Ce dernier moyen de rouir sera toujours préféré à tous les autres, parce qu'il est moins coûteux en raison du combustible

qu'il faut employer pour chauffer l'eau, et du savon noir dont il faut faire la dépense.

On peut encore établir les routoirs de la manière suivante : près d'une chute d'eau de la hauteur d'un mètre et demi à deux mètres au plus, après l'avoir garnie d'une grille en bois maintenue au-dessus des basses eaux, de manière que celles qui sont dans le routoir puissent s'écouler, après avoir placé les bottes de chanvre ou de lin très peu serrées sur la grille, après en avoir fait une couche épaisse d'un pied, on place par-dessus de grandes perches transversales, qu'on attache fortement à celles qui servent à séparer les lots de chaque particulier, et pour maintenir toute la masse au milieu de l'eau sans avoir besoin de rien poser dessus pour la charger, au moyen d'une vanne et par le grillage du fond on évacue les eaux chargées et colorées, de vingt-quatre en vingt-quatre heures; ensuite, après avoir fermé celle-ci, on introduit lentement, par une vanne supérieure, de nouvelle eau jusqu'à la hauteur d'un pied par-dessus les perches. Au quatrième jour, lorsque la sève du chanvre ou du lin se trouve entièrement dissoute, toute la masse s'appuie et

tombe d'elle-même sur la grille du fond, surtout si les matières à rouir ont été parfaitement desséchées d'avance. Lorsque le routoir est à l'ombre, et lorsque les eaux ont été bien également renouvelées, tous les produits sont d'une blancheur extrême.

§. III. *Tillage*. Tiller ou teiller le chanvre et le lin, c'est opérer à l'aide des mains, ou de quelque instrument convenable, la séparation de leurs parties ligneuses, *chènevotte*, d'avec la filasse. Pour y parvenir, on se sert d'une broie faite avec un morceau de bois de six pouces d'équarrissage, long de six pieds, et soutenue horizontalement par quatre supports; dans sa longueur, il est fendu par deux mortaises parallèles au bout desquelles on ajuste, par le moyen d'une charnière, une autre pièce de bois garnie d'une poignée, et qui porte dans toute sa longueur deux lames en fer qui correspondent exactement aux deux mortaises qui se trouvent vis-à-vis, et peuvent y entrer avec facilité dans tous les mouvemens que peut faire le tilleur.

Pour broyer, celui-ci prend une poignée avec la main gauche; ensuite, avec la main droite,

il soulève la partie supérieure de la broie pour engager le chanvre entre les deux parties du bois qui sont séparées : là, par des percussions plus ou moins fortes, plus ou moins fréquentes et répétées, il brise, commiuue toutes les parties ligneuses, qu'il sépare ensuite par des tractions faites entre les mâchoires de la broie qui se trouvaient fermées, après les avoir brisées dans une moitié de la longueur, il retourne la poignée dans l'autre sens pour en achever la comminution dans toute son étendue ; enfin, lorsqu'il présume en avoir à peu près deux livres, il tord la filasse sur elle-même, et fait des queues de chanvre ou de filasse brute.

Le lin exige un peu plus de précautions : d'abord il est nécessaire de le battre avec un maillet, ensuite avec un morceau de bois plat laminé ; cette lame de bois peut avoir quatre pouces de large environ : avec elle on achève de briser complétement toute sa partie ligneuse, ensuite on l'écorche en le frottant sur trois couteaux non coupans et arrondis, larges d'un pouce vers leur partie supérieure, et de neuf à dix lignes seulement près de leur manche. On continue ces frottemens jusqu'à ce que la filasse

soit nette et entièrement dépouillée de toutes les chènevottes.

Il est encore une manière beaucoup plus simple de teiller, et qui fait même une des occupations principales des femmes de la campagne pendant les longues soirées d'hiver. Elle consiste à prendre les brins de chanvre les uns après les autres, pour briser d'une main leur plus grosse extrémité, afin d'enlever ensuite la filasse avec l'autre main, en la passant sur un doigt, et en faire peu à peu des poignées plus ou moins grosses.

Ces diverses méthodes, par lesquelles on parvient à dépouiller le chanvre et le lin de leurs parties ligneuses, sont beaucoup plus simples et moins dispendieuses que toutes les machines imaginées pour atteindre le même but ; elles se trouvent presque toutes hors des moyens pécuniaires de tous ceux qui pourraient en avoir besoin, aussi nous les passerons sous silence, de même que les meules tournantes par l'eau, mises en usage pour affiner les filasses, parce qu'elles ne sont guère employées qu'en Italie : c'est pourquoi nous n'en parlerons pas.

§. IV. *Peignage.* Comme pour obtenir les

matières où il est besoin de conserver la plus grande longueur possible dans les filamens qui les composent, tels qu'ils existent dans le chanvre, le lin, et même la laine longue, il faut de toute nécessité avoir recours au peignage, aussi, voilà pourquoi on les passe dans des peignes (serans), dont les dents en fer ou en cuivre sont droites, plus ou moins fortes, longues, taillées en losange, et placées sur un carré long. Ordinairement pour commencer l'opération on les prend d'une ligne carrée sur trois pouces et demi de longueur, tandis que pour terminer et obtenir le lin le plus beau pour la finesse elles ne doivent avoir que la forme de grosses aiguilles à coudre, être arrondies et assez longues; on les fixe par la tête sur une planche de bois dur, doublée de fer-blanc, sur laquelle on en établit sept à huit rangées.

Le seranceur, placé devant le plus gros peigne, prend une poignée de filasse dont il entortille sa main droite; par un mouvement circulaire, il fait tomber l'extrémité de la poignée sur les dents du peigne, puis il la tire à lui, et si la résistance qu'il éprouve est trop grande, il la retire de suite pour en engager un peu moins.

Une fois qu'il est parvenu à démêler la pointe, il continue toujours de même jusqu'à ce que le tout passe à travers le peigne sans qu'il éprouve la moindre résistance; en répétant continuellement cette manœuvre sur des peignes de plus en plus fins, il parvient ainsi à obtenir depuis le premier brin tous les divers degrés de finesse et de douceur qu'il peut désirer; il plie par la moitié les poignées, qu'il tord proprement l'une sur l'autre, et forme des paquets suffisans pour garnir une quenouille toutes les fois qu'il est besoin de la renouveler après l'avoir filée.

Comme cette opération ne peut pas se faire sans un déchet qui demeure fixé dans les serans, l'ouvrier le met de côté pour en extraire le second brin par les mêmes manœuvres qu'il a déjà suivies pour le premier; tout ce qui reste après forme les étoupes, que l'on carde encore pour s'en servir dans plusieurs circonstances. Il y a aussi une machine dont on se sert pour peigner le chanvre et le lin; mais elle nous a paru si compliquée, tellement difficile à exécuter, et donner lieu à de si grands déchets, que nous la passerons sous silence.

Pour peigner la laine, on emploie des ran-

gées de broches pointues faites avec du fer poli, que l'on fixe à angles droits dans une pièce de bois cintré et garni avec de la corne; ces rangées ont sept pouces de longueur, et la hauteur des broches est de dix à douze pouces; celles des petites sont ordinairement de sept à huit pouces, leur diamètre est de deux lignes, on les écarte d'une ligne et demie, et les rangées sont écartées de quatre lignes; la longueur du manche est ordinairement d'un pied.

Les broches doivent être extrêmement polies, droites, et sans aucun défaut ni paillette; si elles viennent à se courber en travaillant, on les redresse par le moyen d'un tube en fer: alors le peigneur, assis près d'un fourneau, fait d'abord chauffer un de ses peignes; il prend une poignée de laine qu'il y passe peu à peu en la tirant à lui jusqu'à ce qu'il ait tout employé; en dirigeant ensuite la pointe des broches vers le feu, il reprend toute la laine, dont il charge le peigne, qu'il chauffe; pendant cette manœuvre il en charge un second de la même manière; ensuite, les prenant à deux mains, il présente les broches en face les unes des autres, en les enfonçant alternativement jusqu'à

ce que, par des efforts dirigés en sens opposé, il soit parvenu à faire traverser la laine d'un peigne dans l'autre, et qu'elle soit parfaitement écartée et que les brins en soient parallèlement bien ouverts. De temps à autre il change les peignes de main en ne cherchant jamais à pénétrer la laine que par progression successive, car il la briserait, et l'on n'a recours au peignage que pour parvenir sûrement à la conserver dans toute sa longueur. Enfin, lorsque la laine est bien démêlée et placée sur un seul peigne, il fixe son manche à un poteau pour la tirer à deux mains sans la briser et de manière à en former une queue ou barre de quatre pieds environ, suivant qu'elle est plus ou moins belle, qu'il faut toujours avoir le plus grand soin de rendre exempte de toute espèce d'ordure. Tout ce qui reste dans le peigne est l'*entre-deux* ou *retirons* le déchet, qu'on appelle *peignon*, s'emploie pour confectionner toutes les étoffes grossières. Sur le fourneau on met un vase propre à contenir un corps gras, tel que l'huile, la graisse douce, le beurre fondu, pour en imprégner légèrement la laine que l'ouvrier introduit dans les dents du peigne avec lequel il

commence et facilite sa main-d'œuvre. Pour le peignage de la laine, comme pour celui du chanvre ou du lin, on a imaginé des machines qui sont plus ou moins compliquées; la plus estimée est celle de M. *Demaurey*.

§. V. *La filature.* Filer, c'est étirer pour le tordre un filament ou plutôt un fil, que l'on ne doit même ici considérer sous d'autre rapport que le doit être un corps cylindrique aussi simple qu'indéfiniment prolongé, quoique plus ou moins fin ou délié, souvent même imperceptible aux yeux et au toucher. Aussi étirer n'est pas autre chose que prolonger hors la masse qui garnit la quenouille, tous les filamens qu'on doit ajouter les uns aux autres; il est nécessaire qu'ils ne se séparent point, qu'ils soient juxtaposés d'une façon régulière, enfin qu'il ne s'en prolonge pas plus qu'il ne le faut pour que les fils qu'on veut obtenir soient constamment dans un état d'égalité parfaite: alors, comme ils pourraient très facilement rompre, ils ont besoin d'être tordus, pour acquérir assez de résistance et casser plutôt que de se séparer. Lorsque le fil est terminé, il faut l'envelopper à mesure qu'il s'allonge, autant pour éviter qu'il

ne s'emmêle que pour le tenir à l'abri de la poussière et autres ordures: c'est pourquoi on le *renvide*.

Étirer, tordre et renvider sont donc les trois choses absolument nécessaires pour filer, et quel que soit le moyen employé pour exécuter ces diverses opérations. Avec le fuseau on y parvient au moyen de la main, qui les exécute toutes trois les unes après les autres ; au rouet on étire d'une main, la rotation exécute ensuite mécaniquement les deux autres; à la mécanique tout se fait en même temps. Quelquefois aussi on corde plusieurs fils les uns avec les autres pour les rendre plus forts suivant le besoin et la destination qu'on leur réserve : alors c'est retordre sans étirer. Quant à la soie, on ne la file pas, elle s'emploie telle que la fournit l'insecte. (V. le *Manuel de l'éducation du ver à soie*, qui fait partie de la collection.)

§. VI. *Du fuseau.* Ainsi, pour filer, on ne connaissait autrefois que la quenouille et le fuseau: la première n'est qu'un bâton ou une baguette plus ou moins grosse et longue, ou bien même un simple réseau, à l'extrémité supérieure desquels on enveloppe et l'on retient par le moyen

d'un ruban, la filasse du chanvre ou du lin dont on veut obtenir le fil (*Fig.* 3). Quant au fuseau (*Fig.* 4), ce n'est qu'un morceau de bois léger ayant sept à huit pouces de long, un peu renflé dans son milieu et pointu aux deux extrémités; dans sa partie la plus inférieure est pratiqué un rebord saillant qui sert à empêcher le fil de s'échapper lorsqu'il est abandonné à lui-même. La fileuse, après avoir fixé sa quenouille sur un de ses côtés, tire avec deux de ses doigts mouillés quelques brins de filasse qu'elle roule sur le fuseau et qu'elle fixe par le moyen d'une boucle; puis, après avoir serré la partie supérieure du fuseau avec le pouce et le doigt du milieu, elle le fait tourner en l'abandonnant à lui-même; elle tire en même temps et roule continuellement de la filasse pour former et tordre son fil, et, lorsqu'il est enfin parvenu à une longueur au-delà de laquelle il ne lui est plus possible de tirer et tourner, elle reprend son fuseau, défait la boucle avec son pouce de l'autre main, enveloppe son fil en le tournant sur lui-même, fait une nouvelle boucle, et continue de même qu'auparavant en rejetant son fuseau.

Souvent pour ne pas avoir la peine de faire une boucle à chaque fois qu'il faut envider, on ajoute une coche au fuseau : cette coche n'est rien autre qu'un petit cône en fer creux allongé et taillé en hélice ; à sa pointe extérieure le fil y est retenu dans sa rainure en partant du fuseau pendant sa torsion, depuis son extrémité jusqu'à la filasse. Les fuseaux ainsi que les coches doivent toujours être proportionnés avec la grosseur de la filasse et du fil qu'on doit en obtenir. Enfin lorsque le fuseau est suffisamment rempli, on en prend un autre auquel on adapte la coche, et toujours de même. Ainsi tirer également la filasse pour obtenir un fil parfaitement égal et constamment pareil dans toute sa longueur, tourner son fuseau toujours de la même manière afin de tordre et filer toujours de même, telle est, en peu de mots, la seule dextérité que doive avoir une fileuse.

La filature au fuseau, quoique de la plus haute antiquité, n'est bonne que pour obtenir du fil susceptible d'être employé à faire de la toile de ménage ou de grosses étoffes ; mais pour faire des choses fines il est impossible avec lui d'arriver au point de perfection convenable,

parce que les fils se cassent très souvent par leur propre poids; parce que souvent la coche et sa boucle les rendent irréguliers par la compression qu'ils exercent dessus; enfin quelle que soit l'habitude de la fileuse, il est impossible que son mouvement de rotation soit constamment le même; la torsion ne peut jamais être parfaitement égale et uniforme : aussi tous ces inconvéniens l'ont fait reléguer dans les campagnes, et l'on donne généralement la préférence à la filature au rouet.

§. II. *Le rouet.* Il y en a de deux espèces : les simples et les composés; les premiers sont ceux qui ne donnent qu'un fil à la fois; leur bobine est à ailette épinglée ou bien à simple broche : on s'en sert le plus ordinairement pour le chanvre, le lin, la laine peignée. Les seconds sont ceux avec lesquels on confectionne plusieurs fils à la fois; on les emploie pour filer le coton, la laine cardée. Il ne faut pas les regarder comme mécaniques, car c'est toujours par la main de la fileuse que le tirage doit se faire, et elle ne peut l'exercer que sur un ou deux fils au plus, tandis que dans l'autre il se fait par l'action de la machine elle-même. Quoique uni-

versellement répandu, quoique mis en usage chez les riches comme chez les pauvres, le rouet est une machine encore assez compliquée pour se trouver hors d'état d'être bien comprise par tous ceux qui ne le considèrent que superficiellement (*Fig.* 5); il consiste en un bâtis plus ou moins richement orné, composé de deux cadres semblables réunis par quatre colonnes parallèles et horizontales appuyées sur le châssis inférieur *aa*; *bb* est le supérieur, égal en largeur mais plus long que l'autre; *cccc*, sont les colonnes dont les extrémités sont implantées dans les deux châssis; le supérieur est garni des pièces suivantes: 1° de deux montans destinés à servir de supports à la roue AA, 2° d'un bras saillant dont une des extrémités est fixée sur le châssis *bb* par une vis; l'autre est forée pour recevoir la quenouille, qu'on peut introduire dans le trou; 3° d'un chariot mobile B qui porte la bobine C; le tasseau *qq* servant de base au chariot, est percé de deux trous carrés à l'aide desquels il peut glisser sur les traverses *gg* du châssis *bb*. Ce même tasseau est taraudé pour donner passage à la vis destinée à le faire avancer ou reculer. On donne communément le nom de *cou-*

lisse à l'assemblage du tasseau et de la vis. Deux montans, *h l*, s'élèvent parallèlement au dessus du tasseau dans lequel le bout inférieur est enchâssé; ces montans, appelés *marionnettes*, soutiennent la bobine; ils sont un peu inclinés vers l'arrière pour mieux résister à la traction en sens opposé qu'ils auront à supporter lorsque la machine sera en mouvement.

Les parties mobiles du rouet sont la roue A et la bobine C. Dans la circonférence de la roue se trouve une gorge ou cavité semblable à celle des poulies, destinée à recevoir une corde ou une courroie sans fin qui aboutit à une petite poulie faisant partie de la bobine C; il importe même qu'elle soit assez tendue et qu'on puisse la lâcher un peu lorsqu'elle aura été raccourcie par l'humidité, et qu'elle puisse au contraire être tendue lorsque par la sécheresse ou toute autre cause elle aura été allongée; c'est pourquoi l'on a construit le chariot B de manière qu'il suffise de tourner la vis *xx* dans un sens pour éloigner le chariot de la roue A et tendre ou relâcher la corde sans fin.

La roue A reçoit son mouvement de rotation par l'intermédiaire d'une pédale *o* et d'une

tringle *nn*. Le pied de la fileuse est le moteur qui fait tourner la roue; mais, pour qu'il puisse agir, il faut d'abord tourner la roue avec la main assez pour que la partie antérieure de la pédale soit élevée au point le plus haut auquel elle doit parvenir; alors elle presse cette partie avec le bout du pied, la tringle *nn* met en mouvement la manivelle à laquelle elle est adaptée, la roue décrit par cette action une partie de la révolution, et l'achève en vertu de sa force d'inertie. Indépendamment de la manivelle, on adapte souvent au rouet une manivelle *y* pour que la fileuse ait la faculté d'alléger son travail en employant une autre personne pour faire tourner le rouet. La roue est placée sur ses supports de manière à pouvoir être ôtée avec facilité; le montant antérieur *d* est percé d'un trou, le postérieur *e* est fendu d'une ouverture qui traverse son sommet et qui descend à une profondeur telle que le bout de la roue A étant placé dans le trou du montant *d* et son autre bout dans la fente du montant *e*, la roue soit bien d'aplomb et se meuve dans un plan exactement vertical.

Quant à la bobine, elle est la partie la plus

remarquable du rouet, et mérite le plus d'attention; représentée isolément (*Fig.* 6), elle est composée de plusieurs pièces qu'on voit séparées : toutes les pièces qui la composent sont : 1° la broche; 2° l'épinglier; 3° la bobine proprement dite; 4° la noix. La broche (*Fig.* 7) est une tige en fer lisse, arrondie et légèrement conique; elle est forée à sa base depuis 1 jusqu'à 2; sur cette longueur le trou se trouve dans l'axe même de la broche; au point 3 se trouve un autre trou oblique qui se combine avec celui-ci; les deux trous sont disposés de manière que l'on puisse introduire le fil par l'un et le faire sortir sans empêchement par l'autre; l'épinglier *hh* est fixé sur la broche au point 4; cette pièce recourbée comme on le voit n°s 4 et 5, est armée sur ses bords de plusieurs petits crochets en fil de fer ou de laiton; la bobine (*Fig.* 8) est enfilée sur la broche, elle est terminée d'un côté par un rebord *h* et de l'autre par une poulie *k*. La noix (*Fig.* 9) contient et serre la bobine sur la broche; sa forme est celle d'une poulie ordinaire, à l'exception qu'elle a une bosse *m*. On ne peut enlever de dessus la broche l'épinglier, mais on peut en ôter la bobine et la noix.

Tout l'assemblage que l'on nomme *bobine* est soutenu par les deux marionnettes *h l*, dont chacune porte à sa partie supérieure un morceau de cuir percé d'un trou dans le milieu, et qui tient à la marionnette par deux petits tenons; c'est dans ces morceaux de cuir que passent les extrémités de la broche, et l'on a pratiqué à l'une d'elles un petit rebord *s* pour la retenir contre le cuir. La bosse *m* de la noix a pour but de diminuer le frottement contre le cuir opposé, et il est d'indispensable nécessité que la bobine, l'épinglier et la noix tournent avec la broche comme s'ils ne faisaient qu'un seul tout.

Pendant que la fileuse tire et mouille la filasse, l'action du rouet tord le fil et l'enveloppe sur la bobine; elle fixe d'abord un bout de fil sur le milieu de sa bobine, qu'elle fait passer sur la première dent de l'épinglier la plus rapprochée de la base de la broche; de là le fil entre dans le trou 3 de la broche (*Fig.* 9), et on le fait sortir par le trou 1; on le dirige vers la quenouille en le tenant entre l'index et le doigt du milieu de la main droite. La fileuse est assise devant son rouet, vis-à-vis la pédale au moyen de laquelle elle met en mouvement la

roue A et la bobine C. Le fil, fixé d'un bout sur le milieu de la bobine, engagé sur une des dents de l'épinglier, et sortant par le trou de la broche, tourne aussi sur lui-même, et il éprouve une torsion d'autant plus grande qu'il s'enroule plus lentement sur la bobine et *vice versâ*. A mesure que le fil se tord, il glisse sur le trou de la broche et sur la dent de l'épinglier, et s'entortille sur la bobine. Avec la mouillette qui se trouve devant elle, ou avec sa salive, elle humecte son fil lorsqu'elle le juge nécessaire; elle le fait passer dans une dent de l'épinglier, et ensuite dans une autre, jusqu'à la fin pour le répandre également sur toute la cavité de la bobine. Parvenue à la dernière dent, elle rétrograde et revient à la première, en passant successivement par chacune des dents intermédiaires.

Fil de Flandre.

Pour faire la dentelle et les points, on confectionne en Flandre du fil si fin, si délicat, si précieux avec un rouet qui est mis en mouvement avec la main, parce que celui dont nous venons de parler tournant avec trop de rapi-

dité le fil devient cassant par l'excès de torsion. La quenouille est un roseau ou un bâton léger d'environ trois à quatre pieds de longueur, de manière que son renflement diminue par degrés et finit au bout le plus près duquel il commence: ce bout est percé vers la pointe, pour recevoir un ruban. Le lin est disposé par petits cordons; on étend un de ces cordons sur une table, on l'aplatit en le tirant sur sa largeur, quand il est bien aminci, on pose sur l'un des deux côtés élargis le bout renflé de la quenouille de manière qu'elle soit couchée longitudinalement sur la longueur des brins de lin; on la tourne lentement, de manière que le lin soit roulé dessus, on le maintient ensuite à l'aide du ruban placé en spirale en le serrant beaucoup moins par en bas que vers le haut. Si dans cette partie les brins de lin excèdent la longueur de la quenouille, on le replie légèrement sur elle, et de l'extrémité du ruban qui reste après l'avoir arrêté en bas on enveloppe ces brins en haut pour les conserver propres et sans danger d'être rompus ou mêlés. La filasse roulée de cette manière a la forme d'un cône dont la pointe est à la partie supérieure de la quenouille, qui, après avoir été chargée se place

à la ceinture au côté gauche ou dans une mortaise pratiquée pour cela au bras mouvant du rouet fixé sur une table à des poupées ou de toute autre manière.

Souvent l'on n'a recours qu'à un simple bâton fendu, dans l'intervalle duquel on introduit l'extrémité du cordon de lin extrêmement fin, et qu'on laisse pendre dans toute sa longueur sur la quenouille, où il est maintenu par un ruban. Il n'est pas fixé à la ceinture de la fileuse, encore moins à son rouet; mais il est implanté dans la terre aussi droit qu'il est possible. La fileuse place le rouet devant elle, la manivelle à portée de sa main droite et la quenouille assez rapprochée de sa main gauche, destinée à en tirer la filasse sans éprouver la moindre gêne. Elle en prend un peu, qu'elle tord entre ses doigts; elle en fait un bout de fil qu'elle fixe à la bobine, en le faisant passer sur une dent de l'ailette et dans l'œillet de la broche qui la porte : alors, tournant la manivelle, elle continue de tirer la filasse par portions égales et à tourner la roue du rouet d'une manière aussi douce qu'elle doit être régulière et légère. Deux ou trois brins de lin qu'elle prend chaque fois suffisent pour for-

mer la grosseur de son fil; elle les sépare avec le doigt du milieu, puis les tord avec le pouce et l'index, qu'elle mouille avec sa salive ou par le moyen d'une éponge humide placée près de son rouet. Toutes les qualités du fil, et sa beauté surtout, dépendent absolument du soin, de l'habitude et de la plus ou moins grande dextérité des fileuses; toujours placées dans des lieux humides, à l'abri de l'air et de la lumière, elles ont coutume d'ajuster un morceau d'étoffe noire sur le bras qui soutient leur quenouille, dans l'intention de faire ressortir le brin de lin et de pouvoir s'aider à le distinguer pour juger de la grosseur du fil.

Rouet à va-et-vient sans épinglier.

Dans le mécanisme du rouet ordinaire dont nous venons de parler, on est sujet à éprouver quelques inconvéniens remarquables : d'abord, le frottement du fil sur les épingles de l'ailette les rend non seulement très faciles à casser, mais encore cela se répète très souvent. Lorsque cela arrive, l'extrémité rompue se trouve cachée dans les tours envidés auparavant sur la bobine; il faut toujours perdre du temps pour

la retrouver; c'est pourquoi plusieurs artistes ont cherché les moyens de parer à ces défauts. Celui de M. *Antis* a reçu l'approbation de la Société d'Encouragement de Londres : la *fig.* 10 représente ce rouet, dans lequel l'épinglier est entièrement supprimé, et se trouve remplacé par un mouvement de va-et-vient adapté à la bobine.

L'extrémité de l'axe horizontal de la grande roue *aa* est taillée en vis sans fin, qui engrène avec un roue dentée *b*, au plan de laquelle se trouve adaptée une courbe en cœur (elle est séparée, *fig.* 11). La roue *b* a cent vingt dents; la courbe en cœur communique un mouvement d'oscillation au levier *dd*, mobile autour du point *x*; à cet effet ce levier a une branche ou mentonnet, qui est tiré et poussé alternativement à chaque révolution de la courbe.

L'extrémité supérieure du levier *dd* est fourchue, et embrasse la broche de la bobine entre la noix *y* et la bobine proprement dite *z*. On concevra aisément, d'après ce qui vient d'être dit, que le mouvement oscillatoire du levier *dd* doit nécessairement communiquer à la bobine *z* un mouvement alternatif de translation hori-

zontale le long de la broche. Ce mouvement donne la facilité de supprimer l'épinglier, et il suffit de placer une seule échancrure à l'extrémité de l'ailette *h*. On pourrait, à la rigueur, supprimer la seconde ailette *k*; mais elle sert à remplacer l'autre dans le cas où son échancrure casserait. L'effet du va-et-vient qui vient d'être indiqué est d'enrouler les fils sur la bobine en lignes spirales et en sens contraire les uns des autres. Cette disposition particulière présente plusieurs avantages : 1° si le fil casse, il est retrouvé et relevé sur-le-champ; 2° la fileuse gagne le temps qu'elle perd en se servant des rouets ordinaires, pour changer le fil d'un crochet à l'autre sur l'épinglier, et l'on a calculé que le temps employé infructueusement par cette manœuvre est de plus de deux heures par journée de travail. La broche *t* est soutenue d'un côté par un œillet de cuir adapté au montant fixe *r*, et de l'autre par une poupée *m*, qui a une branche fixe et une mobile, et cela pour pouvoir enlever la broche toutes les fois que la bobine est remplie de fil. La branche *r* tourne autour du point *i*; un crochet arrête cette branche mobile et la réunit à celle qui est fixe.

Rouet à filer la laine.

Une tablette *aa*, garnie de tous côtés par des rebords et soutenue par quatre pieds à 15 pouces environ du sol, sert de base à ce rouet; deux montans plus ou moins forts *bb* supportent la roue A garnie d'une manivelle C, et qui peut avoir deux pieds de diamètre; sa circonférence est faite avec de la volige très mince, pliée sur elle-même, large de trois ou quatre pouces. La bobine B est absolument pareille à celle du rouet à filer le chanvre et le lin. La broche 1, n° 1 et n° 2, peut avoir jusqu'à vingt-cinq à vingt-six pouces de long; une moitié est en saillie hors des marionnettes 2 2 qui la supportent. Les ailettes 3 3 remplacent l'épinglier de l'autre rouet; elles ne sont pas même garnies de crochets en fil de fer; un seul crochet est fixé sur un morceau d'étoffe qui embrasse une des ailettes, et qu'on fait aller et venir suivant le besoin. On préfère ordinairement pour ce rouet les ailettes à crochet mobile à l'épinglier, parce que la laine, étant plus molle et beaucoup plus velue que le chanvre et le lin, s'accrocherait continuellement; elles distribuent d'ailleurs

également la laine filée sur la bobine en faisant aller et venir le seul crochet qu'on mette en usage.

Outre les ailettes, la broche 11 porte avec elle une noix, une bobine 6 et une mouquette 7, vue isolée dans la *fig.* n° 2. La noix en buis varie de diamètre depuis six jusqu'à dix lignes, composée de trois gorges; on fait passer dans celle du milieu la corde sans fin qui enveloppe vis-à-vis une moitié de la roue A. La bobine est un cylindre en bois creux avec un rebord à ses extrémités pour retenir le fil qui s'enveloppe à sa surface à mesure qu'on le tord. La mouquette 7 est un petit cylindre fabriqué avec une matière osseuse; le fil traverse un petit trou *x* creusé dans son intérieur, et qui sert à remplacer celui de la broche du rouet à filer le lin. Dans toutes les parties tournantes, la broche est cylindrique, tandis qu'elle est carrée partout où elle doit retenir les pièces qui lui sont jointes, et qu'elles puissent en même temps subir les mêmes mouvemens de rotation.

Il est préférable, pour soutenir la broche dans les marionnettes, de se servir de cuir épais dans lequel on pratique une ouverture suffisante, plutôt que d'employer des tresses de

paille, qui sont trop sujettes à se déranger et à produire un frottement inégal, ou bien encore des débris de vieux chapeaux, qui sont extrêmement sujets à se gonfler dans les temps humides.

La *fig.* 1 représente le rouet à simple broche employé pour filer la laine cardée, la bourre de soie et celle de coton; beaucoup plus élevé au-dessus du sol, sa roue est plus grande; on la met en mouvement sans manivelle, en appuyant la main sur un des bâtons de la roue. Dans celui-ci la broche, beaucoup plus longue et plus grosse, se trouve placée dans deux petites barres transversales fixées dans les poupées. Quant à sa pointe, elle est en saillie de 7 à 8 pouces au-delà des supports; dans son milieu se trouve une noix en buis dans laquelle passe la corde sans fin : celle-ci est ouverte ou croisée. Dans le premier cas, le mouvement peut être très accéléré, et on opère de gauche à droite; dans le second, c'est le contraire : ce qui sert à obtenir un degré de torsion plus ou moins grand suivant le besoin.

Pour filer on commence par envelopper la broche avec une bande de papier; ensuite,

placée debout devant son rouet, la fileuse tient de la main gauche un bourgeon, ou loquette; elle en tire une partie qu'elle attache vers le milieu de la pointe de broche, puis, en faisant tourner la roue avec la main droite, elle étire en élevant la main gauche en face de la broche, en divergeant un peu, et en laissant échapper tout ce qui est nécessaire pour faire son fil. Arrivée à toute la longueur de son bras, elle arrête de tourner; ensuite, par un petit mouvement en sens contraire, pour relâcher l'aiguillée tournée sur la broche, elle rapproche le bras et tire le fil de manière qu'il soit à angle droit avec sa broche, et avance sa main à mesure qu'elle enveloppe son fil. Tant que dure le bourgeon ou loquette, elle continue jusqu'à ce qu'elle en réunisse un autre pour suivre toujours les mêmes manœuvres.

Enfin si l'on emploie des rouets différens pour filer les matières peignées et les matières cardées, c'est que leur étirage diffère aussi beaucoup; car dans les dernières les filamens courts et bouclés leur permettent de se suivre et de s'unir d'une manière aussi facile qu'elle est régulière, surtout si elles ont été bien apprêtées;

aussi une fileuse de laine n'a jamais besoin de quenouille : il lui suffit de prendre un bourgeon ou une loquette de la main gauche, et avec les doigts elle en règle la sortie suivant la grosseur ou la finesse du fil qu'elle veut avoir, et toutes les fois qu'elle s'éloigne de la broche en élevant le bras. Voir ce qui est relatif à la bonneterie d'estame ou drapée.

Mais pour les matières peignées, dont les filamens sont droits, lisses, plus ou moins roides, il ne peuvent s'entr'unir qu'avec la plus grande difficulté; on est même obligé de les mouiller presque continuellement pour faciliter leur adhésion; et, quoique assez souvent il pourrait être fatigant et même dangereux pour la fileuse de le faire avec sa salive, il n'en est pas moins vrai que c'est ainsi que l'on peut obtenir le fil le plus beau et le meilleur.

Rouets composés.

En se rappelant pour le moment que, lorsqu'on veut filer, il est de nécessité absolue d'étirer, de tordre et envider; que, par le moyen d'un simple fuseau, la fileuse exécute toutes ces manœuvres avec les mains, que dans le méca-

nisme du rouet elle étire d'une main seulement, et que tout le reste s'exécute, soit avec un pied en appuyant sur une pédale, ou avec la main par une manivelle, ou bien encore en agissant sur les bâtons de la roue avec les doigts : toutes ces opérations plus ou moins fatigantes ont éveillé l'attention des mécaniciens, et depuis assez long-temps ils ont trouvé dans les rouets composés la faculté non seulement de ne pas fatiguer la fileuse, mais encore d'étirer son fil avec une plus grande prestesse, et beaucoup plus régulièrement : elle peut filer des deux mains à la fois. Ainsi ils ne font qu'une réunion de plusieurs rouets simples mis en mouvement tous ensemble par un seul et unique moteur, devant chacun desquels s'assied une fileuse qui agit sur deux quenouilles placées l'une à côté de l'autre. Il est donc nécessaire qu'ils puissent remplir les conditions suivantes : 1° que chacune des fileuses puisse suspendre à volonté l'action du rouet devant lequel elle se trouve, sans que le travail des autres en soit interrompu en aucune manière ; 2° qu'elle soit aussi dans la possibilité de suivre sa volonté en accélérant ou bien en retardant la vitesse de sa bobine. Le

rouet composé de M. *Price* est un des meilleurs que l'on connaisse pour remplir ces diverses conditions. La *fig.* 13 de la planche représente un des rouets simples dont la réunion forme ce rouet composé. La bobine *a* est soutenue par un support mobile *bb;* ce support est une planche verticale mobile entre deux rainures qui sont pratiquées dans le montant fixe *cc*. La planche *bb* peut donc avoir un mouvement d'élévation et de dépression : le premier lui est donné par le poids *p*, le second par la pédale *q*. Ainsi, en supposant qu'une courroie soit mobile horizontalement, au-dessus de la noix *e* de la bobine, le support *bb* est obligé, par le poids *p*, de monter autant qu'il est nécessaire pour être soumis au frottement de la courroie qui fait tourner la noix *e* et sa bobine. Il faut encore que ce frottement ne soit ni trop fort ni trop faible; car dans le premier cas il absorberait trop de force motrice, dans le second la bobine ne tournerait pas, ou son mouvement ne serait pas régulier. Pour remédier à ce double inconvénient on peut en rendre le poids variable au moyen d'une boîte dans laquelle on met des objets plus ou moins pesans. La pédale

q agit dans un sens opposé, elle fait descendre le support *bb* pour placer la noix *e* de la bobine hors de la portée de la courroie. Alors, toutes les fois que la fileuse désire interrompre le mouvement du rouet devant lequel elle est placée, elle comprime la pédale *q*; une fois lâchée, le poids *p* fait remonter le support *bb*, et la bobine recommence à tourner. Tandis que lorsqu'elle veut s'absenter ou se tenir éloignée de son rouet; elle fait descendre la pédale, ensuite elle fixe le support *bb*, au moyen d'un crochet qui l'empêche de remonter.

Dans une circonférence de 30 pieds environ, on peut placer cinquante rouets semblables à celui dont il vient d'être question, une bande circulaire de bois mince correspond immédiatement sur les noix des bobines comprimées sur le cercle par l'action des poids adaptés à chacun des rouets, le cercle est lui-même soutenu par des tringles de fer convergentes qui l'unissent à l'axe vertical tournant : ce cercle frotte toutes les noix des bobines qui, également comprimées par leur poids, tournent toutes avec une vitesse absolument la même. Cependant, pour en augmenter ou en diminuer la vitesse, il suffit d'ôter

la noix de la bobine, et de la remplacer par une autre de diamètre proportionné à la vitesse que l'on veut obtenir. On garnit avec une toile de couleur le cercle tournant, pour ne pas fatiguer la vue des fileuses.

Depuis qu'on file à la mécanique toutes les matières cardées, on n'emploie plus guère les rouets composés que pour celles qui ont été peignées, et surtout le chanvre et le lin; par leur moyen, on peut obtenir d'assez beaux fils pour la batiste, et même pour la dentelle; enfin ces rouets composés, où chaque fileuse peut étirer deux fils ensemble, sont préférables à toutes les mécaniques inventées pour le même objet, car celles-ci sont loin de ne plus rien laisser à désirer dans les produits de la filature qu'on en obtient.

Un commissaire de marine, M. *Delfosse*, a fait construire à Venise quatre de ces rouets sur de grandes dimensions : il plaçait devant jusqu'à quatre cents ouvrières; ils étaient mis en mouvement par de grandes roues dans lesquelles on faisait marcher quatre hommes; à l'aide d'une chaîne sans fin : toutes les bobines, disposées parallèlement et sur deux rangs, tour-

naient à la fois, et chaque fileuse pouvait à volonté arrêter ou remettre en mouvement la sienne; pour l'ordre, on avait séparé l'endroit où se trouvaient les roues motrices d'avec celui où se trouvaient réunies toutes les fileuses.

Des mécaniques à filer.

Particulièrement destinées à effectuer l'étirage, les mécaniques à filer peuvent y arriver par trois méthodes différentes: la première en l'opérant à pince et à chariot, la seconde par deux ou trois couples de cylindres à vitesse différente, la troisième enfin par cylindre et chariot.

On se sert de la première pour filer la laine cardée; les deux autres servent à filer le coton; les unes sont des *mull-jennys*, les autres sont des mécaniques continues. Nous n'entrerons pas ici dans tous les détails relatifs à ces trois modes d'étirage : on peut à leur sujet consulter le *Manuel du filateur en général*, qui fait partie de notre collection. Cependant nous ne craindrons pas de dire, puisque l'occasion s'en présente, quelque chose sur les progrès de la filature en France.

Dans l'année 1780, lorsque *Roland de la*

Plâtrière donna des notions exactes sur l'art de fabriquer les velours de coton, il assura que plusieurs manufacturiers possédaient, bien long-temps avant, non seulement des machines à carder les loquettes, de grands rouets à broche pour les filer, mais encore des mécaniques à chariots au moyen desquelles on pouvait filer très fin jusqu'à vingt fils à la fois.

Vint ensuite M. *Martin*, qui, en 1784, obtint le privilége exclusif pendant douze années pour la construction des machines au moyen desquelles il pouvait préparer le coton et la laine, les carder en rubans, les étirer et filer en gros et en fin, les doubler et les tordre en même temps. A l'exposition des produits de l'industrie, en l'an IX, M. *Delaître* présenta des cotons filés à l'Épine, près Arpajon, avec ces mécaniques continues, qui allaient jusqu'au n° 160, par 700 aunes à l'écheveau, et ils obtinrent alors la première distinction.

Le 8 octobre 1785, le gouvernement accorda à M. *Miln*, connu dans ce genre de mécaniques, une somme de soixante mille francs, un local, avec des appointemens de six mille francs par an, et une prime de douze cents francs pour

chaque assortiment de machines qu'il justifierait avoir livré aux manufacturiers français, à condition qu'il laisserait au dépôt des arts et métiers un assortiment complet de mécaniques à filature continue; qu'il dirigerait lui-même l'atelier où elles seraient construites, afin d'en pouvoir livrer à ceux qui en feraient la demande. Depuis ce moment il les a singulièrement perfectionnées; elles n'ont même pas tardé à être parfaitement connues; tous les changemens qu'on y a faits les ont rendues d'un usage aussi facile que leur entretien est devenu moins dispendieux. Maintenant le principe de toutes les mécaniques à filature continue est dans la découverte du laminoir, composé de deux et de trois paires de cylindres à étirer montés sur une seule cage. Auparavant, loin d'être propres à filer, les cylindres à étirer n'étaient que des machines à tordre; et pour filer, non seulement il est nécessaire de tordre, mais encore d'étirer en même temps, ou plutôt distribuer les filamens en plus petit nombre sur une longueur plus grande, ce dont la fileuse était chargée. Actuellement son travail se fait par une machine qui étire successivement le coton

en ruban par plusieurs paires de cylindres qui le compriment, et dont la vitesse de rotation augmente d'une paire à l'autre, de manière que les premiers, après avoir tiré le ruban à la longueur d'un mètre, les seconds le tirent à trois mètres : aussi les filamens distribués sur un mètre de long devront être de trois derrière ceux-ci : par conséquent il y en aura trois fois moins sur les premiers, et quand même la distance entre les cylindres serait plus grande que la longueur du filament, il est impossible que les fils se rompent, et si elle n'est pas de beaucoup plus grande, ils pourront se soutenir les uns et les autres, et dans l'étirage ils seront parallèles.

Quelle que puisse être la différence dans les moyens d'exécution, toutes les mécaniques à filer continues reposent sur le développement de l'idée que nous venons d'exposer, et le coton filé de cette manière, aussi égal qu'il est bien tordu, convient parfaitement pour les chaînes de toutes les étoffes que l'on exécute en coton. Mais il était loin d'être bon pour la trame : il ne présentait pas d'économie ; mais les *mull-jenny*, en y adjoignant deux autres moyens, produisent une filature qui joint à la douceur

l'égalité de la filature continue qu'on obtient des mécaniques à chariot; outre la trame pour les étoffes, elle fournit aussi la chaîne, parce que l'on peut tordre à volonté. En 1789, MM. *Morghan* et *Mussey* firent construire, à Amiens, un *mull-Jenny* de cent quatre-vingts broches, qui réunissait tout ce qui était nécessaire pour faire le plus beau fil. Le 25 novembre 1789, ils obtinrent douze mille francs d'indemnité et frais de construction: on en avait déjà accordé six à M. *Pickfort* pour en avoir construit un de quatre-vingts broches pour le gouvernement: il fait partie, ainsi que ses cinq machines préparatoires, des modèles conservés au dépôt royal des Arts et Métiers.

Malgré tous ces antécédens, ce nouveau genre de filature présentait encore des incertitudes lorsque MM. *François* et *Lieven Bauens* l'établirent, l'un à Gand et l'autre à Passy. Tous deux ont cherché tous les moyens d'arriver à ce qu'il peut y avoir de plus parfait dans toutes les pièces qui composent le *mull-Jenny*, en les faisant exécuter par les meilleurs ouvriers, et ils sont venus à bout d'obtenir les produits les plus avantageux; aussi ce n'est que depuis leur éta-

blissement que la filature du coton en France a pris un nouveau degré d'énergie. Ils ont réellement stimulé la concurrence par leur succès : c'est même de la filature de Passy que sont sortis les meilleurs ouvriers et les meilleurs modèles à suivre pour établir en grand.

Du dévidage.

Après la filature, *dévider* c'est faire passer les fils de lin, de laine et de coton des bobines ou des fuseaux sur un *asple* ou dévidoir, pour les réduire en *écheveaux*. On peut l'exécuter arbitrairement ou d'une manière déterminée : dans le premier cas, on dépouille les fuseaux de tout le fil dont ils ont revêtus, pour le disposer en écheveaux, sans faire attention à tout ce qui peut y entrer : les instrumens dont on se sert pour cet objet sont extrêmement simples.

L'asple représenté (*fig.* 14) consiste dans une tige en bois *aa* traversée par deux bâtons *bd* qui se croisent à angles droits. On peut y voir d'une manière précise comment l'écheveau *cc* est disposé sur cet asple. Lorsqu'on veut l'en tirer, il suffit d'ôter un des bâtons *b* ou *d*.

Celle qui est indiquée (*fig.* 15) est de même

aussi simple que bien connue, composée d'un axe *a* garni de quatre ailes que l'on fait tourner à l'aide d'une manivelle *b*. La bobine est placée en *c* sur deux petits supports. La devideuse attire le fil de la bobine sur l'une des ailes de l'asple, et le mouvement qu'elle imprime à la manivelle enroule le fil et en fait un écheveau. Parvenu à une grosseur convenable, elle rompt le fil, dont elle fait tourner l'extrémité plusieurs fois autour de l'écheveau, en formant des nœuds coulans ; elle repasse et noue encore quelques fils à deux ou trois autres endroits dans le courant de l'écheveau, pour empêcher qu'il ne se mêle.

Le dévidage est indispensable toutes les fois que le fil doit passer aux différens apprêts du blanchîment et de la teinture. Souvent encore on est forcé d'y avoir recours pour le classer suivant son degré de finesse et pour fixer son numéro. Enfin il faut faire en sorte que tous les écheveaux soient pareils, qu'ils aient à peu près la même longueur de fil; car on ne peut pas lui donner de valeur sans en déterminer le poids, qui dépend toujours de sa finesse. C'est même de l'exactitude dans le numérotage du coton

que sont fixées les ordonnances royales relatives auxquelles les manufacturiers sont tenus de se conformer.

Ainsi la longueur du fil qui compose un écheveau dépend d'abord de la périphérie de l'asple, ensuite du nombre de tours qu'elle fait. Ces deux choses connues, il est facile de déterminer le nombre de tours que l'asple doit faire pour former un écheveau : c'est pourquoi l'on a établi à l'extrémité de l'axe tournant du dévidoir un engrenage tellement combiné, qu'après le nombre de tours révolu, une cheville adaptée à l'une des roues dentées de l'engrenage agit sur un marteau qui frappe et avertit la dévideuse de s'arrêter, parce que l'écheveau est entièrement achevé. Lorsqu'on ne veut pas dégarnir l'asple à tous les écheveaux, on le fait assez ample pour qu'il puisse en contenir plusieurs placés les uns à côté des autres. Enfin, quoique le dévidage avec une mesure déterminée fournisse le moyen, en le pesant, de juger de la finesse du fil, ce n'est qu'en cherchant sa force qu'on pourra avoir une idée exacte de sa bonté. On peut y parvenir de deux manières, soit en suspendant à une de ses extrémités un

petit plateau de balance dans lequel on place des poids jusqu'à ce qu'il vienne à se rompre, soit à l'aide d'un peson : à ce sujet M. Régnier a imaginé une manivelle à ressort pour comparer et apprécier le degré de bonté et de régularité des machines à carder et à filer.

La manivelle représentée *fig.* 16 et *fig.* 17 est destinée à peser continuellement la force du moteur et les variations successives qu'elle éprouve. Le manche *a* de la manivelle est adapté à l'extrémité d'une branche flexible *bb*, qui est en acier trempé; un bout de la lame est solidement fixé dans une fente *c*, pratiquée dans le métal qui environne l'œil *x* de la manivelle : cet œil carré, pour recevoir l'arbre de la machine que l'on éprouve, porte une plaque de pression *d* garnie d'une vis de rappel *f* dont l'objet est de faire adhérer avec force l'œil de la manivelle à l'arbre de la machine.

A l'extrémité de la manivelle se trouve un arc de cercle *gg* divisé en vingt-cinq degrés qui valent chacun un kilogramme, division qui a été tracée en suspendant du poids au manche de la manivelle. L'extrémité de l'arc de division est relevée pour former un point d'arrêt

au ressort, afin qu'on ne puisse pas le forcer lorsqu'on s'en sert. La partie mobile du ressort est, en outre, soutenue par une bride qui l'empêche de s'écarter de l'axe de division sur lequel sont disposées quatre petites chevilles *hhhh* en fil de laiton, à la distance de cinq degrés les unes des autres. Ces quatre chevilles correspondent à un index d'acier *m* (*fig.* 1) attaché au ressort près du manche de la manivelle, en sorte qu'en appuyant la main sur le manche on peut juger par aperçu de toutes les variations qui s'opèrent dans le mouvement de rotation. A cet arc de division est attaché un second index *i* fait en basane huilée, qui coule sur un fil de laiton ajusté sur l'arc de division; il est poussé par celui d'acier, qui le laisse au point du maximum de l'action qu'on a employée pour mettre la machine en mouvement.

Cette manivelle exige des précautions, et il faut la conduire modérément, en évitant les secousses qui produiraient erreur; il est même nécessaire de répéter plusieurs fois la même expérience pour bien s'assurer des effets; enfin l'on termine par prendre le terme moyen des différences que l'on a trouvées.

Du pelotage.

On désigne sous ce nom de *pelotage* une manière de dévider particulière, employée pour transformer les écheveaux en pelotes. La *fig.* 18 représente la machine la plus communément employée pour le faire : elle a pour base un plateau circulaire *aa* environné d'un rebord servant à retenir les pelotes, qu'on y dépose lorsqu'elles sont terminées. Du centre de ce plateau s'élève une tige *b* perpendiculaire qui supporte la croisée tournante *cc* dont les quatre branches sont susceptibles de plier en *k*. L'écheveau est tendu par quatre chevilles *ff*, qu'on éloigne plus ou moins du centre en les plaçant dans les trous pratiqués sur les branches de la croisée ; au-dessus se trouve une espèce de sébile en bois *m* dans laquelle on dépose la pelote commencée quand, par circonstance, on est obligé d'interrompre l'action du dévidoir.

Du retordage.

Dans toutes les occasions où l'on est obligé d'employer des fils plus ou moins forts, on parvient facilement à les rendre tels en les retor-

dant, c'est-à-dire en les réunissant plusieurs ensemble de manière à n'en former qu'un seul qui puisse résister au frottement et ne pas s'écorcher ou se casser lorsqu'on veut les faire passer à travers des tissus serrés ou compactes : tels sont les fils à dentelles, quoique d'une finesse extrême. Le coton, la laine peignée, se retordent aussi ; d'abord on les double triple ou quadruple parallèlement; on les retord ensuite en les entortillant toujours dans un sens opposé à la torsion provenant de leur filature ; enfin, lorsque la première torsion n'est pas suffisante pour les réunir, on les tord seuls et légèrement, mais toujours dans le premier sens. Quoi qu'il en soit, on exécute le retordage de deux manières : l'une est mise en usage par les fileuses des villes ou des campagnes ; l'autre dans les manufactures, à l'aide des mécaniques. La première se fait à l'aide d'un fuseau ou d'un rouet; avec le fuseau, on dévide et l'on pelotonne deux ou trois fils simples ; on les réunit par une boucle fixée sur le fuseau, que l'on tourne en le lançant et en lui fournissant le fil du peloton à mesure qu'il se tord. Lorsqu'on le juge assez roulé sur lui-même, on reprend le fuseau pour étendre et maintenir

le fil en situation, le mouiller avec les lèvres imprégnées de salive, le passer très tendu, en le frottant sur un genou et enfin l'envider. Avec le rouet, la fileuse dispose, après les avoir mouillées, autant de pelotes à fil simple qu'elle désire en réunir; elle les attache toutes à sa bobine; elle les prend de la main droite, en étendant le bras; ensuite, après avoir donné une action plus ou moins long-temps continuée à son rouet, suivant qu'elle veut plus ou moins retordre, et en faisant un angle droit avec la broche, par un léger mouvement contraire, elle le détache, et le renvide promptement, en tournant la roue, et en approchant son bras, qu'elle tient toujours tendu pour éviter les coques.

Dans les manufactures, on emploie les mécaniques à retordre, qui ne sont différentes de celles à filer que parce qu'elles n'ont point de pinces, point de cylindres et point de chariot. Une machine continue sans lamineirs serait une machine à tordre. Pourvues d'un assemblage plus ou moins grand de bobines, sur lesquelles sont enveloppés les fils à tordre; on les prend à ailettes pour le chanvre, le lin et la soie. Les bobines à buhot sont sans ailettes, pour les

bonnetiers, les fabricans de bas (*fig.* 19). Ces bobines ont une forme conique; leur axe, sur lequel elles tournent, traverse le buhot, qui porte à sa base une espèce de plateau *a*, un cylindre *b*, avec renflement à la partie supérieure; le fil qui l'enveloppe ressemble à un cône dont le renflement *c* lui sert de soutien. Des guides servent à diriger les fils depuis leur sortie des bobines pour passer sur le dévidoir, dont l'asple reçoit les fils tordus, qui alors se trouvent disposés régulièrement sur sa périphérie, en y prenant la forme d'écheveaux.

Ce tordoir, un des plus simples, est représenté (*fig.* 20). Toutes ses bobines *aaa* sont placées horizontalement; sur le devant se trouve un guide *bb* composé d'une verge en bois bien lisse et bien unie, ajustée dans les bras saillans *cc*, qui sont eux-mêmes pourvus d'un léger mouvement de rotation autour de l'axe *d*, muni d'une vis de pression: par ce moyen, on le place convenablement, et l'on dispose ainsi les fils dans la direction du prolongement des axes des bobines; ils se replient ensuite sur la barre *bb* du guide, pour se diriger sur le dévidoir *ff*.

Si l'on tourne la manivelle *m*, les bobines et

l'asple tournent et se meuvent ensemble dans un degré de vitesse qui convient à chacun, par le moyen d'une poulie *n* et d'une fusée *p* à plusieurs gorges implantées dans l'axe de la manivelle. Une corde sans fin, incrustée dans les poulies *n* et *o*, fait tourner l'axe *g*, qui en porte une troisième *v* sur laquelle passe une autre corde sans fin qui imprime le mouvement à toutes les bobines à la fois. La corde, après avoir embrassé la poulie *v*, se croise, passe sur les noix des bobines, et se replie en dessous des petites poulies *xxx*, qui sont fixées à des tasseaux mobiles *hhh* placés de manière à donner à la corde sans fin le degré de tension convenable.

L'asple *ff* est mise en jeu par une autre corde sans fin qui passe sur une des gorges de la fusée *p* : c'est pour la tendre comme il convient qu'on y a pratiqué des gorges de diamètres différens. La corde sans fin se replie sur trois rouleaux *yyy* avant qu'ils puissent arriver à l'asple pour être dirigée et disposée dans le plan qui passe par son extrémité.

Ce retordoir peut être placé partout; mais comme il ne porte qu'un très petit nombre de

bobines, on a fait des moulins à retordre qui peuvent en porter un nombre indéterminé. Les courans d'eau, les manéges, les machines à vapeur, leur impriment le mouvement de rotation qui leur est nécessaire. Quoique toutes soient pourvues de bobines, de guides, et d'asples, établis d'après leur dimension respective, il y en a des ronds, des carrés; ils peuvent même avoir une forme ovale, calculée sur les localités; ainsi ils ne peuvent guère différer de celui dont nous avons donné la description, que par leur étendue plus ou moins considérable, et surtout d'après leur charpente ou le *bâtis* qui leur sert de cage. Nous n'entrerons pas ici dans les détails de leur description, parce qu'il faudrait répéter tout ce qui les concerne. Voyez le *Manuel du filateur*.

CHAPITRE IV.

MÉCANISME DU TRICOT SIMPLE ET A L'AIGUILLE.

Pour parvenir à se rendre un compte exact du tricot et de son mécanisme, il faut d'abord supposer une broche ou aiguille garnie d'un premier rang de mailles : pour cela on ne prend qu'une seule aiguille qu'on tient de la main droite, ayant le fil passé sur l'index ; on maintient des deux doigts suivans, qu'on ferme, la suite de ce fil sous lequel passe encore le petit doigt. On attire de la main gauche autant de fil qu'il en est à peu près besoin pour la quantité de mailles que l'on veut former ; puis, se servant de l'index de cette main gauche comme d'une seconde aiguille, on le place sous le fil pour tenir celui-ci élevé, de manière que le bout en est repris par le pouce, rapproché des autres doigts de cette main, et que la partie qui est sur l'index forme une sorte d'anneau qu'on ouvre avec l'aiguille pour y attirer la suite du fil, ainsi que nous l'avons indiqué plus haut à

la formation des mailles en général. Mais il est nécessaire, et il faut absolument, pour la première maille, passer le bout du fil, que doit retenir le pouce de la main gauche, dessus la partie du même fil qui va de l'index de la main droite à celui de la main gauche, afin qu'il se trouve croisé au-dessous de l'anneau, et que la première maille qu'on y attire soit arrêtée de même.

Ainsi, l'aiguille étant garnie d'une première rangée de mailles, on passe l'extrémité de la seconde sous la dernière maille formée pour attirer, dans cette maille, la suite du fil qui a servi à la former; cette suite de fil entre en double dans la maille, et en forme une nouvelle, qui, par son passage dans la précédente, l'arrête, et qui est elle-même arrêtée par l'aiguille qui a servi à la former. La première maille n'ayant plus besoin d'être soutenue par l'aiguille, on la fait échapper : elle est le principe *du tricot* ou du tissu à mailles que l'on désigne dans le commerce sous cette dénomination. Après avoir passé à une seconde maille de la première aiguille, on procède de la même manière pour la formation d'une seconde maille à

placer sur la seconde aiguille, et ainsi de suite; d'où l'on voit, comme les figures 3, 4 et 5 le représentent, qu'un tissu à mailles, ou un tricot quelconque, n'est autre chose qu'une suite de mailles égales, et placées sur une aiguille horizontale, dans chacune desquelles la suite du fil qui a servi à former ces premières mailles passe en double de l'arrière en avant, ou de l'envers à l'endroit, pour y former une nouvelle rangée d'anneaux, et dans celle-ci une autre, jusqu'à ce que l'étoffe ait acquis les dimensions requises pour l'usage auquel on la destine.

En procédant ainsi sur une aiguille, c'est-à-dire en allant et revenant sur le travail pour employer un fil dans toute son étendue, on regarnit toujours l'aiguille qu'on vient de dégarnir, et réciproquement; mais comme pour exécuter une nouvelle rangée de mailles, on commence précisément où l'on a fini pour la rangée précédente, de la dernière rangée, cette marche reste rétrogradée lorsqu'on ne change rien à la disposition du travail, quoiqu'on retourne sens dessus dessous l'étoffe et l'aiguille. Alors, si les mailles d'une rangée sont passées d'arrière en avant, celles de la suivante le seront d'avant

en arrière; ainsi de suite dans toute la hauteur du tissu, ce qui est précisément le travail ordinaire des jarretières à l'aiguille. Enfin, si au retour d'une rangée passée en dessus, on passe en dessous la seconde aiguille, dans la maille de la première, pour attirer la suite du fil en dessous, et y former la nouvelle maille, toutes les mailles du tissu se trouveront dans le même sens; dans le premier cas, le tissu aura, des deux côtés alternativement, un rang de mailles à l'envers et un rang à l'endroit. Enfin, dans le second cas, l'un des côtés de l'étoffe sera en plein endroit, et le côté opposé en plein envers.

Que si l'on désirait opérer, comme dans le dernier cas, sans être obligé de varier le travail, il n'est besoin que d'aller toujours en avant; mais on ne peut alors continuer ainsi qu'en tournant, car il est impossible de faire aucun travail circulaire avec une seule aiguille, ni même avec deux, sans les courber, ce qui devient alors gênant; il est nécessaire d'en avoir trois, sans compter celle qui est employée pour opérer sur les autres, qui est la quatrième; on peut en ajouter encore une ou deux pour diminuer la roideur du tissu qui tient aux aiguilles,

en multipliant les points de flexion, et en facilitant la fréquence et la variété des mouvemens qu'on est obligé de lui donner pour arriver à la formation de chacune des mailles qui le composent.

Lorsqu'on a déterminé la quantité des mailles suivant le diamètre des aiguilles et de la matière à employer pour l'ampleur de l'étoffe à tricoter d'une manière plus ou moins serrée, on les distribue en nombre égal sur chacune des aiguilles. Telle est la manipulation à mettre en usage pour faire les bas à l'aiguille; en passant continuellement d'une broche à celle qui la suit, et en formant toujours des mailles droites dont la suite prolongée figure une hélice qui n'est dérangée que par l'élargissement ou le rétrécissement du tricot alors en spirale dans ces parties; arrivées au point de couture, on les renverse. Pour rélargir, on forme des mailles nouvelles une à une sur chaque rangée; pour cela, avec la pointe de l'aiguille libre, on relève, sur l'extrémité de celle sur laquelle on agit, la partie du fil qui lie la maille du dessous, celle qu'on vient de faire à la première à abattre de dessus la seconde aiguille, et c'est sur cette partie

de fil relevée qu'on forme la nouvelle maille. Pour rétrécir, il ne faut que passer en même temps la première aiguille dans les deux dernières mailles de la seconde aiguille, et de retirer à la fois, par ces deux mailles, la suite du fil en double dont l'anneau n'en doit former qu'une seule, et cette nouvelle maille, qui résulte du passage du fil à travers les deux précédentes, diminue d'autant la rangée précédente, que la maille ajoutée auparavant augmente la rangée qu'on fait sur celle qui a été déjà terminée. On élargit et l'on rétrécit en augmentant ou diminuant, suivant qu'il en est besoin, autant de fois sur chacune des rangées de mailles, et sur autant de tours que l'on veut.

Quelle que soit la forme que l'on désire adopter, on trace les *coins* avec des mailles renversées sur la hauteur ou la largeur; on les alterne avec d'autres formant des cannelures, des zigzags; des carreaux, des losanges. La côte elle-même n'est qu'une suite de mailles renversées, prises en nombre égal ou inégal et les unes sur les autres. Les tricots guillochés, les tricots en quadrille se font avec des mailles droites et renversées, en alternant continuelle-

ment et dans tous les sens. Lorsqu'on est arrivé au pied du bas, on tricote séparément sur deux aiguilles la partie qui doit former le talon, en continuant à mesure les trois points de couture, dont un sert à tracer le milieu par derrière le bas, et les deux autres le prolongement de chaque côté des coins, en ayant soin d'ajouter à l'ordinaire une dernière maille après le point de couture fait sur les côtés; on rétrécit ensuite, pour former le talon, d'une manière égale de part et d'autre, comme nous l'avons indiqué plus haut pour le rétrécissement du bas; enfin, de celle qui suit, on prend une maille sans la travailler, en passant directement dans son intérieur l'aiguille que l'on fait agir; on travaille la maille suivante, et en ouvrant ensuite avec l'aiguille gauche la maille prise avec l'aiguille de la main droite sans être travaillée, on y fait passer le dernier anneau qui vient d'être formé, en rabattant l'autre, qui se trouve de moins dans la suite des mailles. Le talon étant achevé, on relève, sur deux aiguilles, toutes les mailles qui sont de chaque, côté en les reprenant en dessous, et l'on continue à tricoter le pied en rétrécissant par degrés jusqu'au bout,

toujours en suivant la manière que nous avons exposée dans le cours de cet article.

Du tricot au clou.

Sous le nom de *tricot au clou*, on comprend le tricot fait le plus ordinairement par des hommes isolés qui, plutôt que de rester dans une inaction absolue, avaient imaginé de se servir d'un clou d'abord, après en avoir recourbé la pointe, et ensuite d'une espèce de petit crochet infiniment plus commode que le premier, afin de pouvoir en tricoter des gants et des mitaines, en s'y prenant de la manière suivante. Ils prenaient la laine, le fil, ou toute matière à tricoter, qu'ils passaient deux fois autour des deux premiers doigts de la main gauche, en lui faisant former une espèce de boucle dans laquelle ils insinuaient le crochet pour saisir et attirer la suite du fil; puis, sans sortir le crochet de la nouvelle boucle qu'ils avaient exécutée par ce fil attiré, ils retournaient en chercher la suite en passant de nouveau dans la maille déjà faite; et, par la continuité, ils formaient ainsi leur premier rang de mailles, qu'ils prolongeaient plus ou moins,

suivant le besoin ou l'étendue du tissu qu'ils avaient à former; parvenus à l'extrémité de la rangée, ils revenaient d'où ils étaient partis, c'est-à-dire qu'en faisant entrer le crochet dans le côté de la maille placée devant eux, ils n'avaient plus qu'à suivre, en allant et en revenant, le même procédé. Ils parvenaient ainsi à exécuter assez promptement une façon de tricoté arrondi dont les rangées de mailles tournent toutes sur elles-mêmes, et se trouvent ainsi placées transversalement.

Ils commençaient ordinairement les gants par l'extrémité d'un doigt quel qu'il fût; après les avoir tous achevés les uns après les autres, ils les réunissaient en les ajoutant à mesure qu'ils tricotaient la main; ils tenaient fermement leur ouvrage de la main gauche, et à mesure qu'ils tiraient une maille avec le crochet, ils la conduisaient sous le pouce gauche, jusqu'à l'ouverture de la maille inférieure, dans laquelle le crochet doit toujours entrer, pour avancer ainsi successivement de l'une à l'autre.

Cependant, pour tricoter de cette manière, on ne peut et l'on ne doit employer que des matières filées assez grosses; car pour peu

qu'elles fussent fines, elles seraient en très peu de temps si fortement fatiguées par le crochet, qu'elles ne dureraient presque rien ; d'ailleurs, comme ce tricoté se trouve toujours placé transversalement, il ne serait jamais assez fort pour résister au tiraillement qu'il supporte dans ce sens. Enfin, quelque bien travaillé que puisse être ce genre de tricot, il est impossible qu'il puisse durer aussi long-temps que tout autre tricot ordinaire.

Les gants terminés se retournent pour mettre l'endroit du tricoté en dedans, et mettre l'envers en dehors, parce qu'il ne présente pas l'apparence ordinaire et commune de la maille renversée, mais bien celle d'une suite de grains d'orge placés en diagonale, qui en impose assez ordinairement à ceux qui ne connaissent pas cette méthode de fabriquer les tissus à mailles, et la manière de faire ces sortes de gants. Au surplus, avec un peu d'adresse, et surtout de l'habitude, on parvient, en variant les mailles de droite à gauche et de gauche à droite, celles de dessus en dessous, et réciproquement, à donner à cette espèce de tricot des différences plus ou moins remarquables.

Quoique la plus grande partie du temps cette espèce de tricot ne puisse guère servir qu'à faire de gros gants, on pourrait cependant aussi l'employer pour fabriquer des bas, mais ils seraient extrêmement grossiers, et dureraient encore beaucoup moins que la plupart de ceux qu'on fait à l'aiguille avec la laine la plus grosse. Ce genre de tricot ne peut absolument convenir que dans les cas où l'on veut passer quelques momens d'inaction en s'occupant à faire quelque chose d'utile et peu assujettissant sans le secours d'instrumens difficiles ou dispendieux à se procurer.

Des côtes faites à l'aide de la gobille.

Si, avec de bonne laine, on parvient à faire au métier d'excellens bas à côtes, il ne peut rien y avoir qui puisse étonner; mais que, par le moyen de l'aiguille seule, on puisse parvenir déjà à une supériorité remarquable dans le commerce, et que, sans avoir rien changé dans la mécanique du métier, on soit parvenu à fabriquer des bas à côtes aussi beaux qu'ils peuvent être bons, cela ne peut et ne doit être

attribué qu'au supplément inventé pour les côter au sortir de la fabrique en uni.

En effet, après avoir travaillé les bas comme à l'ordinaire, on les reprend en main, et depuis leur extrémité inférieure, près des coins, en commençant auprès des points de couture pour la partie qui s'élargit, on fait échapper deux mailles l'une à côté de l'autre, et plus ou moins, suivant qu'on désire en retourner de suite, en laissant des intervalles d'un nombre égal plus ou moins grand de mailles droites, dont le prolongement d'une extrémité à l'autre des bas formera les côtes qui doivent s'étendre jusqu'à deux ou trois pouces près du bord supérieur.

On les donne ensuite à des jeunes gens de tout âge et de tout sexe, qui, pour peu qu'ils aient été exercés pendant quelque temps à ce genre de travail, y procèdent avec une rapidité que les yeux peuvent à peine suivre. Pour cela ils emploient un petit instrument désigné sous le nom de *gobille*, composé d'autant d'aiguilles qu'il y a de mailles échappées pour faire la côte; ces aiguilles en acier sont recourbées aux deux tiers de leur longueur, de manière

que la pointe, en revenant sur le corps de l'aiguille un peu évasée, se loge dans la fossette pratiquée pour la recevoir. Elle ressemble beaucoup à celle du métier à bas dont nous avons déjà parlé; et, pour les rendre fixes, on les fait entrer de force, par leur grosse extrémité, dans un petit morceau de bois tendre coupé de façon qu'il puisse servir de manche.

Avant que le bas soit fermé par la couture, et après avoir été préparé en faisant échapper les mailles avec le doigt, on le fixe sur le genou par le moyen d'une grosse épingle, l'envers en dessus, en le tenant de la main gauche, l'index placé précisément sous les mailles échappées pour les reprendre avec les aiguilles; on maintient avec les deux derniers doigts, qui repassent en dessus, tout le reste du bas, puis, en tenant la gobille renversée avec la main droite portée au-delà du travail, et dans la situation de revenir sur soi, la partie recourbée en dessus et les pointes dirigées en avant, on fait entrer dans le crochet des aiguilles les fils des premières mailles échappées; ensuite on pousse la gobille en avant pour aller saisir le fil des secondes mailles : par ce moyen, les pre-

mières remontent plus haut sur les aiguilles; mais, à l'instant où les secondes mailles sont passées sous les points, on presse légèrement avec le pouce de la main gauche ces mêmes pointes, pour qu'elles entrent dans les premières mailles, qu'on fait échapper ensuite en y attirant les secondes, par lesquelles elles se trouvent arrêtées.

On continue de procéder ainsi en faisant passer le fil qui suit dans la maille placée devant et tout contre, comme sur le métier; ou bien, lorsqu'une ravaudeuse veut relever une suite de mailles échappées, sans qu'il soit nécessaire d'en jamais retirer les mailles jusqu'au bout de la côte, dont on arrête les dernières avec un fil de laine ou de coton pareil à celui du bas, et enfilé dans une aiguille à coudre, on ne fait pas de nœud, mais on passe plusieurs fois le fil dans les mailles rapprochées; enfin, si le fil de la côte vient à casser en travaillant, on le rejoint en le retordant avec l'extrémité des doigts, pour le renforcer avec la maille qui vient après, et qu'on prend en même temps; cependant il est bon de ne pas trop tirer, car si les fils cassaient trop souvent, cela ferait

un mauvais effet par l'inégalité que cela donnerait au travail sur toute la longueur de la côte.

Comme nous l'avons déjà dit, ces aiguilles à relever les mailles, qui constituent la *gobille*, étant absolument semblables à celles du métier, tous les bas cannelés par leur moyen, lorsqu'ils sont travaillés avec attention, ne diffèrent en rien de ceux qui le sont au métier; mais il faut y apporter une surveillance d'autant plus grande que le moindre défaut qui resterait après qu'ils sont hors des mains de celui qui en a été chargé, occasionnerait bientôt la perte totale du bas. Actuellement, enfin, qu'il est possible de tordre suffisamment la laine à l'aide des moulins établis dans les filatures, nos bas à côtes diffèrent très peu de ceux qui proviennent des fabriques anglaises, et quoique la torsion portée trop loin dans la laine filée soit nuisible au lisse et au ras que l'on exige particulièrement dans ce genre de tricot, elle est presque seule la cause première de l'infériorité de notre bonneterie en laine comparée avec celle de nos voisins d'outre-mer.

CHAPITRE V.

DE LA BONNETERIE CONSIDÉRÉE EN PARTICULIER.

Deux choses principales ont dû concourir à étendre les manufactures de bas en tous genres : d'abord l'industrie, ensuite les bas prix dans la main-d'œuvre : la première a tout perfectionné, tout varié, suivant les goûts, le luxe ou le besoin ; les seconds n'ont fait qu'établir des bénéfices plus ou moins considérables dans cette branche de commerce, et si l'industrie doit être continuellement stimulée par une grande liberté, la main-d'œuvre parvenue au minimum de sa valeur en facilite encore bien davantage le développement : toutes les variations survenues dans le commerce de la bonneterie, considérées en général, suffiraient pour le démontrer d'une manière évidente. En effet, jusqu'en 1750, les fabricants de Lyon s'étaient très peu occupés de la bonneterie en soie, comparativement avec tous les autres produits dans la soierie qui

portaient leurs manufactures à un si haut degré de splendeur; mais les progrès du luxe dépassant toujours les richesses, firent adopter l'usage des bas de soie dans toutes les classes de la société : la nécessité une fois survenue les fit répandre et mettre à la portée de tout le monde, autant d'après leur qualités que d'après les goûts enfantés par l'imagination : alors les fabriques de Lyon, plus exercées que les autres dans l'art de traiter la soie, étendirent ce genre de bonneterie, et pendant bien long-temps il en sortit une quantité immense de bas pour se répandre en Espagne, dans les Indes, en Russie. La variété des goûts établie dans ces climats si différens les uns des autres, et beaucoup plutôt encore la diversité des fortunes particulières, stimula les fabricans, et leurs succès permanens furent la première et principale cause occasionnelle de leur industrie. Les couleurs variées autant que les dessins, la broderie elle-même, tout concourut à établir les prix quelquefois chimériques qu'on attachait à leurs bas de soie; et, ce qui est bien remarquable, c'est qu'en tout temps et partout cette marchandise augmenta presque toujours pour le consomma-

teur en raison de la diminution qu'elle éprouvait dans sa valeur réelle.

Paris, au contraire, ne pouvait pas soutenir la concurrence, parce qu'on n'y fabriquait que des bas de soie dont le poids était toujours depuis trois jusqu'à quatre onces, et qu'il était par conséquent nécessaire de vendre le double de ceux de Lyon, qui ne dépassaient jamais deux onces et demie : aussi le commerce de la bonneterie dans cette ville, quoiqu'il soit encore florissant, n'a pas laissé que de varier beaucoup; car, en 1780, on n'y comptait que deux mille métiers battans; actuellement leur nombre doit être bien plus considérable, parce que cette branche d'industrie est débarrassée de toutes les entraves que l'absurdité des réglemens existant à cette époque y apportait continuellement.

Aujourd'hui, dans le département de la Somme (l'ancienne province de Picardie), les fabriques de bonneterie sont répandues dans presque tous les cantons; leur première origine y date du règne de Louis XIV, où elles y furent établies par MM. Senart, au Plessier-Rozainviller. Les débouchés qu'ils s'étaient ouverts dans le Canada, en Portugal, en Espagne, en Améri-

que, dans le Levant, dans toute la France, et surtout à Paris, furent la première cause de leur succès; aujourd'hui même il passe encore à l'étranger presque un tiers du produit des manufactures établies ou continuées dans ces endroits. Dès leur commencement, dans un espace de cinquante lieues à peu près entre Amiens, Breteuil, Saint-Just, Mont-Didier, Roye, Nesle, Albert, Donfleur, on trouvait au moins six mille métiers à faire les bas d'estame, qui, dans le commerce, n'étaient jamais désignés autrement que sous les noms de bas de Picardie, bas de Santerre. Il s'en fabriquait annuellement jusqu'à cent cinquante mille douzaines de paires, ce qui ferait une consommation de cinq cent vingt-cinq mille livres de laine, qui, quoiqu'elle perdît étant brute presque un tiers au peignage, ne laissait pas d'en faire monter le total à presque sept cent mille livres de laine, dont le tiers à peu près était tiré de la Hollande, et tout le reste provenait des laines du pays. Quelques unes venaient de Turcoing ou de Roubais : ces dernières étaient en bouchons, quelquefois teintes, d'autres fois blanches. Très souvent encore avec les laines de la Brie,

de la Sologne ou du Berry, parmi lesquelles on faisait un choix, on pouvait suppléer en quelque sorte aux laines de Hollande; mais le plus souvent aussi les laines des pays environnans, après avoir été bien choisies, servaient encore à alimenter les fabriques les plus considérables.

La plus grande partie de ces laines ne subissaient la teinture que pour faire les mélanges; et, si l'on venait à teindre en pièce dans le pays, on ne le faisait qu'en noir, quelquefois en rouge; mais ce n'était que pour passer à l'étranger et bien rarement pour la province. Paris tirait en blanc tout ce qui n'était pas mélangé, et les marchands y faisaient teindre, par assortiment, le noir seul, pour l'envoyer ensuite en province. Pendant très long-temps on aurait pu évaluer au tiers de la consommation la quantité des bas gris pur de nuances différentes; mais depuis que la couleur bège ou brun naturel est venue de mode, on en fait beaucoup moins. On les teint aussi en brun et en noir, qu'on mélange entre eux pour imiter le bège. Dans la bonneterie d'estame, il ne s'en faisait que la moitié en blanc.

Maintenant si nous entrons dans quelques

uns des détails particuliers relatifs à la main-d'œuvre nécessitée pour la bonneterie en laine, on pourra très facilement se faire une idée de la multitude d'individus à qui elle fournit une occupation journalière, qui, quoiqu'elle ne soit pas très lucrative, ne laisse pas que de leur donner des moyens d'existence, et les met, avec de l'ordre et de l'économie, très souvent au-dessus du besoin. D'abord une fileuse habile et habituée, qui travaille sans discontinuer, peut fournir trois livres de laine par semaine; mais si elle est détournée par d'autres occupations, elle ne pourra guère en filer qu'une ou deux, plus ou moins, toujours d'après le temps qu'elle passera à travailler. Ensuite les ouvriers, sur de bons métiers, avec des matières de qualité et de filature adaptée à leur genre d'ouvrage, peuvent aller depuis dix-huit jusqu'à vingt-deux en fin, ou à trois aiguilles, et fabriquent à peu près le tiers de bas d'estame, sur ceux qui sont en deux aiguilles, les vingt-trois et les vingt-quatre : ce sont alors les plus communs, car les vingt-quatre sont les plus ordinaires pour le demi-fin. Quand ils rendent les bas en toile, c'est-à-dire au sortir du métier,

ils y joignent ce qui leur reste de fil, et qui ne serait pas assez pour en faire encore une paire; on met le tout dans la balance et le poids général doit être pareil à celui que l'ouvrier a reçu, et qui lui a été délivré.

On donne ensuite les bas aux couseuses : ce sont des femmes ou des filles plus ou moins âgées, qui peuvent, lorsqu'elles en ont l'habitude, en coudre jusqu'à dix ou douze paires par jour. De la couture on les passe au racoutrage : ici on vérifie toutes les coutures et l'on raccommode tout ce qui paraît en avoir besoin. Ordinairement les racoutreuses restent à la fabrique; elles y suivent les heures ordinaires du travail. Viennent ensuite les fouleurs, parmi lesquels chaque ouvrier peut fouler dans une journée trois douzaines de paires de bas. Pour y arriver ils en prennent deux paires à la fois, à moins cependant qu'ils ne soient trop grands et trop épais : alors ils se contentent d'une paire seulement. Ils se fournissent le plus ordinairement de savon, et en consomment une once par paire.

Au sortir du foulage les bas passent dans les mains des enformeurs, qui les visitent encore une fois pour en rendre compte; puis ils les en-

forment lorsqu'ils sont encore mouillés par suite de la foule ; ils en mettent ordinairement une paire sur une seule forme, en engaînant les deux bas l'un sur l'autre. Deux ouvriers, pour peu qu'ils soient habitués, peuvent, dans leur semaine, mettre en forme environ trois cents douzaines de paires de bas. Ordinairement les formes sont faites avec du bois de hêtre, parce qu'il est susceptible de devenir très uni et beaucoup moins sujet à se gonfler que tous les autres bois communs avec lesquels on chercherait à le remplacer. Pour y mettre les bas l'un sur l'autre, chaque ouvrier se frotte les mains avec un morceau d'alun ordinaire, imbibé avec de l'eau : la dissolution instantanée de l'alun leur rend les mains âpres et rudes. Ils peuvent d'après cela beaucoup mieux saisir et accrocher le bas, que le frottement entraîne et fait étendre ; ils les arrêtent ensuite par le haut sur le champ de la forme et des deux côtés, par le moyen de clous d'épingle ; ensuite, au même instant et sur la forme elle-même, ils flambent sur un feu de paille les plus grands poils qui s'échappent et qui dépassent les bas. Pour les sécher, on les met à l'étuve assez chaude pour qu'ils n'aient

besoin que d'y séjourner à peu près pendant quatre heures ; à la chaleur du soleil et en plein air, il n'est guère utile que de les y laisser exposés pendant trois heures, et ils sont encore beaucoup mieux.

Lorsque les bas sont convenablement desséchés, on les porte au magasin pour les assortir et les mettre par douzaines. Quand il est question de les faire voyager au loin, on les apprête. Cette opération, qui consiste à les presser à froid, quand ils ne doivent aller qu'à de petites distances, paire à paire, les bas l'un sur l'autre, et quatre paires entre chaque carton, et douze, quinze ou vingt paires à la fois entre chaque carton, et toujours chauds; lorsqu'il s'agit de les envoyer à l'étranger, seulement trois bas l'un à côté de l'autre entre chacun des cartons : on place d'abord au fond de la presse dix-huit paires de bas, un gros carton, une plaque de fer fondu de l'épaisseur d'un demi-pouce, chauffée seulement de manière à ce qu'en y jetant un peu de salive, elle ne s'évapore pas, parce qu'à un degré plus élevé de chaleur, on endommagerait les bas. On place ensuite un gros carton, puis trois autres douzaines de paires,

et une nouvelle plaque entre deux gros cartons, ainsi de suite jusqu'à neuf ou dix douzaines de paires ; à la troisième plaque on termine par un gros carton sur lequel on abaisse le manteau de la presse à vis, que l'on achève de serrer par le moyen d'un levier sur lequel appuient deux ou trois hommes réunis. On renouvelle la masse de douze en douze heures. Mais comme le blanc parfait ne s'obtient sur la laine que par le moyen du soufre, on y passe tous les bas que l'on désire conserver blancs. Pour les mettre en presse, il faut beaucoup moins les chauffer, parce qu'ils deviendraient roux : c'est au sortir de la foule et lorsqu'ils sont encore mouillés qu'il est besoin de soufrer tout ce qui doit voyager au loin ; mais pour Paris on en soufre très peu.

La plus grande partie des bas de laine et d'estame qui se fabriquent en Picardie se dirigent sur Paris : c'est de là qu'ils sont presque tous expédiés dans les départemens et à l'étranger, en Portugal, en Espagne, en Amérique, dans le Levant, quoique cependant on en vende encore une très forte partie dans la capitale. On file encore dans ce pays, outre la laine né-

cessaire pour alimenter et entretenir les métiers à bas, une quantité assez grande pour fournir aux besoins de quelques milliers de métiers étrangers à ce pays : ce sont des laines prises sur les troupeaux qu'on y élève, mais que l'on mélange avec celle de Hollande, et qui, après avoir été travaillées par les fileuses, sont ensuite expédiées pour les manufactures de Caen, de la Normandie, de l'Orléanais et même de la Bretagne.

Ainsi dans la Picardie, aujourd'hui le département de la Somme, on a compté jusqu'à huit mille cinq cents métiers battans qui consommaient quatre cent mille kilogrammes de laine du pays, cent vingt-cinq mille kilogrammes de laine de Hollande, cinquante mille kilogrammes de fil de lin, et environ vingt-cinq mille kilogrammes de coton. Enfin on estime par approximation que la France entretenait dix-huit mille métiers pour la bonneterie en soie, vingt-cinq mille pour la bonneterie en laine, quinze mille pour la bonneterie en coton, et huit mille pour la bonneterie en fil, en tout soixante-six mille dont le produit dépassait trente millions, qui occupaient quatre à cinq cent mille individus,

sans y comprendre nullement ce qui regarde la culture du lin, du chanvre, l'éducation des moutons, des vers à soie, la plantation des mûriers, enfin rien de tout ce qui pouvait avoir quelque rapport plus ou moins direct avec ce genre d'industrie.

Du travail ou apprêt particulier à la bonneterie d'estame ou drapée.

En considérant avec quelque attention toute la bonneterie en laine, il sera très facile de la partager en deux grandes divisions. Nous verrons premièrement que dans la bonneterie d'estame on ne met en usage que des laines longues, lisses, et par préférence toutes celles qui arrivent de la Hollande, de l'Angleterre, et toutes celles qui, en France, approchent le plus des qualités requises dans ces dernières ; car depuis l'introduction des mérinos et leur croisement avec les races indigènes, nous en possédons maintenant qui en diffèrent très peu, tandis que, pour la bonneterie drapée, on ne choisit que des laines beaucoup plus courtes, frisées, douces et susceptibles de se feutrer facilement. Toutes les laines du midi sont très recherchées pour

cet objet. Pour la bonneterie d'estame on est obligé de leur faire subir le peignage ; elles doivent aussi être filées très fin. Quant aux autres elles n'ont besoin que d'être cardées pour les filer très grosses et ouvertes.

En rapportant pour la bonneterie drapée tous les procédés suivis dans le département du Loiret, on verra facilement qu'ils peuvent devenir applicables en tout lieu et dans toutes les circonstances possibles. Dans le cardage de la laine qu'on y emploie, il y a trois opérations qu'il ne faut pas négliger : *le brisage*, *le repassage* et *le roulage*. Pour le premier il faut neuf brisées pour quatre onces de laine ; pour le second, trente-six passées ; pour le troisième, quarante rouleaux à l'aune dans les laines communes du Berry, de la Sologne ; et lorsqu'elles sont plus fines, soixante-deux, et au dernier choix soixante-douze rouleaux.

Tous les bas de couleur sont fabriqués en laine teinte avant la carde, ou entre deux peignes, quelquefois encore après avoir été filées. Dans le premier cas, ce sont des laines pures ou mélangées, avant ou après avoir été soumises à la filature. Suivant qu'on veut obtenir des

bas d'une couleur unie ou jaspée; on les teint en gris de toute nuance. Dans les couleurs fondues, le mélange doit être fait avant la carde; dans les autres, ce n'est qu'après avoir filé la laine, et en réunissant plusieurs fils de différentes couleurs, naturelles ou teintes, avec des fils blancs mélangés. Souvent le premier mélange de gris ou de blanc se fait avec une teinte écarlate plus ou moins foncée. Quant à la fabrication de laine teinte en fil, et qui est extrêmement commune, elle ne peut avoir lieu que pour la bonneterie d'une seule couleur; souvent aussi on emploie la laine bège ou blanche: cette dernière, alors, est pour être teinte en étoffe. Lorsqu'on se décide à teindre en fil, c'est afin d'obtenir plusieurs parties qui puissent trancher les unes avec les autres dans une même pièce, comme les coins écarlates sur les bas gris ou blancs; des raies rouges, ou le revers entier dans les bonnets, lorsqu'on veut les avoir de couleur différente.

De la foule.

La bonneterie en laine ne se foule qu'avec les bras. Pour cela, on établit en pierre dure

ou bien avec du bois de chêne épais, un plateau de douze à quinze pouces de hauteur, sur quinze à dix-huit de largeur, dans lequel sont implantées une centaine de dents de bœuf ou de cheval, et que l'on soutient sur un plan incliné fixé sur un pied jusqu'à hauteur d'appui. Tout le pourtour du plateau doit être relevé en forme d'auge dont le bord inférieur doit être beaucoup plus élevé que le supérieur, qui est très bas ; parce qu'il doit appuyer sur la ceinture et contre le ventre de l'ouvrier ; les deux côtés doivent même être échancrés de manière à rendre le mouvement des bras très facile pour celui qui travaille à la fouloire.

Le plus souvent cette fouloire n'est qu'un baquet ordinaire soutenu par un trépied ou deux trétaux, et dans le milieu duquel on fixe, en appuyant sur le fond d'un côté, et sur le bord, en plan incliné, le plateau garni de son râtelier, fait, comme nous l'avons déjà dit, avec des dents de cheval, de bœuf ou de mouton. Au surplus, quelle que puisse être la disposition de la fouloire, elle doit toujours être placée de manière à favoriser la célérité du travail et les mouvemens des ouvriers. L'eau doit y arri-

ver en abondance et en sortir avec facilité. Quant aux qualités de l'eau qu'ils doivent employer, il serait inutile de les exposer; il nous suffira de dire ici que la plus essentielle, c'est celle de bien dissoudre le savon. On la tient continuellement chauffée dans une chaudière placée sur un fourneau monté de manière que chaque ouvrier puisse toujours en prendre la quantité qui lui est nécessaire pour dissoudre le savon noir qu'il emploie, et pour obtenir avec les mains les matières écumeuses qu'il étend sur l'étoffe à mesure qu'il travaille dans la fouloire.

On se sert du savon noir, parce qu'il est à meilleur marché que tous les autres. Il serait assez difficile de préciser sa quantité, pas plus que le nombre et la durée des opérations que les bas doivent subir, parce qu'elles dépendent toujours de la plus ou moins grande quantité d'huile mise précédemment en œuvre pour travailler la laine et les bas. Il est facile de penser que plus elle aura été grande, plus il sera nécessaire d'augmenter le savon pour les en débarrasser; enfin plus les bas auront été travaillés lâchement, plus il sera nécessaire de les fouler pour les rapprocher et les amener au de-

..

gré des autres. Cependant il faut faire attention que les bas d'estame tendent quelquefois à draper; ce qui est toujours, dans ce cas, un assez grand inconvénient; ils sont d'autant plus durs à rentrer que le nombre des fils a été multiplié pour obtenir un tricot plus ou moins serré. Les bas teints, quelle que soit leur couleur, sont aussi beaucoup plus difficiles à fouler que les bas blancs; enfin, c'est d'après la nature de leur laine, sa qualité, son peignage, suivant qu'elle a été plus ou moins tordue en filant, et que les bas qu'on en a faits ont été plus ou moins bien traités, que l'on doit toujours se diriger pour les opérations de la foule.

Il en est de même pour les bas drapés; ils exigent encore beaucoup plus de temps et beaucoup plus d'opérations que les précédens; toujours en raison de la quantité d'huile qu'ils conservent après qu'ils sont finis, et de la plus ou moins grande force de rentrée, de feutrage et du drapé auxquels on désire les amener. Cependant, malgré cette conformité d'opérations par lesquelles l'une et l'autre de ces draperies doivent passer pour arriver à leur dernier résultat, lorsque la laine est douce et fine, elles

devraient paraître ne pas subir la moindre variation dans la forme de la fouloire, pas plus que dans la manière de s'en servir. Mais, lorsqu'on a employé de la grosse laine commune, rude à la main, et filée grossièrement, lorsque les mailles ont été très rapprochées ou serrées, lors même qu'elle a été tricotée à l'aiguille, souvent on foule au moulin, et quelquefois encore avec les pieds. Il fut même un temps où, pour cette opération, on employait l'urine au lieu de savon ; mais ce procédé est presque entièrement abandonné, parce que non seulement il crispe la laine et la rend plus âpre et plus rude au toucher, mais encore parce qu'il ne la dégraisse que très imparfaitement.

Le foulage des bas ne s'exécute qu'en en prenant une paire à la fois pour la rouler, la presser dans toutes ses parties les unes sur les autres, en les frottant le long du râtelier, sur les dents duquel on relève de bas en haut l'étoffe, qui, pendant le travail tend toujours à regarder la partie inférieure. On déroule ensuite les bas, on les sépare, on les ouvre, on les rejoint, et on recommence le foulage. On répète cette manœuvre jusqu'à ce que la maille du tricot de-

vienne assez serrée, jusqu'à ce qu'elle ait assez de corps, et quelque temps avant qu'elle ne commence à draper. Tous les poils qui s'échappent pendant le travail hérissent d'autant plus le tricot que la laine est plus courte, plus sèche, plus rude et plus tordue par la filature. Pendant qu'ils sont encore humides, on flambe les bas sur un feu de paille ou de copeaux. Ce moyen est assez suivi, parce qu'il est économique : mais on réussirait certainement beaucoup mieux et d'une manière beaucoup plus sûre, si l'on se servait de plaques semblables à celles qui sont mises en usage pour les étoffes de laine rases.

Après avoir replongé et travaillé les bas dans une nouvelle eau de savon, on les met en forme. Pour exécuter cette opération, il est besoin d'une certaine dextérité afin de les bien étaler, et sans qu'ils fassent aucun pli sur la forme d'échantillon. Après les avoir tirés sur le bois aussi loin qu'ils peuvent s'étendre, on les fixe en les arrêtant avec des petits clous, pour les mettre sécher, soit à l'étuve, soit au grand air; on les livre ensuite aux racoutreuses pour examiner s'il ne s'est point échappé quelques mail-

les ; elles les visitent tous au grand jour, et les rétablissent de manière à ce qu'on ne s'en aperçoive point; et dans le cas où, lorsqu'on les passe une seconde fois à la visite, il y resterait encore quelques défauts, on les marque avec un fil de couleur tranchante pour achever de les leur faire réparer. Enfin, si à la dernière extrémité il se trouvait encore quelques mailles échappées, on les fait disparaître en refoulant le tricot sur lui-même ; on termine le tout par les mettre en presse comme nous l'avons dit plus haut. Tout ce qui doit être conservé et livré au commerce en bas drapés blancs, a le plus grand besoin d'être obtenu dans un degré de blancheur extrême ; alors, après avoir passé les bas par la foule, la forme et le racoutrement, on les plonge, pour les terminer, dans une eau fortement chargée de savon blanc de la meilleure qualité, azurée avec une petite quantité de dissolution d'indigo ; on les expose ensuite à la vapeur du soufre projeté sur des charbons bien allumés.

Autre apprêt pour la bonneterie drapée.

Quoique très peu différent de celui qui vient

d'être exposé dans l'article précédent, il nous a paru mériter quelque attention, quand il ne devrait servir qu'au perfectionnement des opérations mentionnées pour draper la bonneterie en laine. D'après les localités, l'atelier doit être disposé de manière que des robinets établis partout où il peut y en avoir besoin, donnent à volonté de l'eau chaude dans la fouloire; elle doit arriver d'une chaudière assez grande et placée sur un fourneau au-dessous duquel doit se trouver une case suffisante pour renfermer une certaine quantité de combustible, sans qu'il puisse courir aucun risque d'incendie. La chaudière où l'on fait chauffer l'eau est surmontée d'un réservoir capable de contenir un volume d'eau susceptible d'entretenir le nombre d'ouvriers occupés à la fouloire, sans jamais les faire attendre. Pour fouler, ils ouvrent leur robinet, afin de s'approvisionner d'eau chaude; ils y promènent un sachet dans lequel il y a du savon noir (ceci est l'*eau neuve*); ils prennent ensuite sur la planche une quantité plus ou moins forte d'ouvrage, qu'ils désignent sous le nom de *poignée*. S'ils doivent fouler des bas d'homme, ils n'en prennent qu'une seule paire,

qu'ils tournent, retournent, et compriment à plusieurs reprises sur les dents du râtelier, en observant surtout de faire toucher à l'eau par chacun de ses mouvemens celle qui s'élève dans la fouloire jusqu'à la hauteur des deux dernières rangées de dents les plus rapprochées du fond. Ils continuent ce manége pendant près d'une heure, sans jamais fouler à sec, car la laine deviendrait cassante; ensuite ils tordent leur poignée et la jettent dans un panier placé exprès sous la fouloire, pour conserver tout ce qui vient d'y passer.

Les ouvriers, après avoir tourné le robinet pour faire tomber une nouvelle quantité d'eau et *réchauffer* tout, ce qu'ils désignent sous le nom *d'eau d'imprimer*, y agitent une seconde poignée, et recommencent à fouler pendant quinze ou vingt minutes, puis ils la tordent et la mettent sur une planche; ils réchauffent de nouveau, et font *l'eau de dégrais à fait*. Après avoir pris une autre poignée et l'avoir frottée avec cinq à six onces de savon noir qu'ils prennent dans un baril qui le renferme auprès d'eux, ils l'agitent et la pressent sur le râtelier pour en faire sortir toutes les substances huileuses : après

un quart d'heure d'agitation, ils tordent et posent la poignée sur la planche. Ils réchauffent et font *l'eau grasse*; après y avoir plongé une nouvelle poignée, après l'avoir frottée et pressée contre le râtelier sans l'avoir imprégnée de nouveau savon, ils la tordent pendant l'espace de quinze à vingt minutes, et la posent ensuite sur la planche; alors, sans réchauffer, ils plongent et agitent dans toute l'eau chargée de savon une nouvelle poignée telle qu'elle est sortie des mains de l'ouvrier, et après un quart d'heure ils la tordent, et la mettent aussi avec les autres sur la planche.

Toutes ces opérations terminées, on vide la fouloire par une ouverture qui est dans le fond; après l'avoir exactement nettoyée, on refait l'eau neuve pour recommencer les mêmes manœuvres dont nous venons de parler pour dégraisser l'ouvrage, le rendre beaucoup plus serré, et en même temps beaucoup plus fort. Pour fouler les bas de femme, on en prend deux paires à la poignée. Les calottes, les bonnets, sont moins durs à fouler qne le reste, et si l'on désire avoir de l'ouvrage bien fait, il faut toujours se servir des bras plutôt que des pieds,

et même du moulin à foulon ; car tous ces procédés, excepté les bras, ne rendent la bonneterie qu'extrêmement dure, inégale, et très difficile à manier.

En passant ensuite à la forme, qui est la seconde opération, on doit y procéder au sortir de la foule ; car si on laissait sécher, il faudrait mouiller de nouveau, ce qu'il est impossible de faire sans altérer et détériorer la marchandise. Ces formes, comme on le sait, ne sont que des planchettes en bois de hêtre, dont le contour est la ligne de la pièce à enformer que l'on fait entrer dans les ouvrages foulés pour les tendre dessus avec force et à l'aide de clous : on peut encore le faire avec des ficelles, des lisières attachées dans le pourtour. Toute la bonneterie exposée à l'air libre, sèche le plus ordinairement dans l'espace de 12 heures.

Racoutrer, qui est la troisième opération, ne consiste qu'à réparer les défauts occasionnés par la foule ou qui auraient pu être faits par le métier; on y parvient en les reprenant d'une manière aussi propre que solide avec une aiguille et de la laine de la même couleur.

Le *draper*, quatrième opération, consiste

à prendre une fourche en fer, à chacun des fourchons de laquelle on attache un chardon drapier, *chardon foulon*, ou *bonnetier*, car il porte ces trois noms. Ces chardons peuvent se mouvoir sur les fourchons, où ils sont arrêtés par une planchette qu'ils traversent, et une clavette placée de la même manière. L'ouvrier prend avec deux doigts de la main droite la queue de la fourche; après avoir placé son ouvrage sur le genou gauche, un peu soulevé à l'aide d'un petit marche-pied sur lequel il appuie, il passe et repasse par-dessus les deux chardons jusqu'à ce qu'il se forme assez de duvet; enfin, lorsqu'ils sont chargés de bourre on les roule sur une carde pour les *débourrer*.

Tondre, cinquième opération, exige, pour ne pas l'exécuter inégalement ou en échelons, une très grande habitude et surtout de la promptitude et de l'agilité, afin de pouvoir aller très vite. L'ouvrier met une ceinture autour de son corps; à l'extrémité de la ceinture se trouve adaptée une boucle ordinaire. Cette ceinture traverse un morceau de bois en forme de cœur dont on aurait coupé la pointe, et au milieu duquel se trouve une ouverture carrée; il

fixe ce *coussinet* sur son côté droit de la main gauche ; il prend un rouleau de bois ayant à peu près quatre pouces de diamètre et un pied de longueur, couvert avec une étoffe de laine. Après avoir posé l'ouvrage en travers sur le rouleau, il appuie la longue branche des ciseaux dans l'ouverture du coussinet ; il les saisit toutes deux et en les faisant ouvrir et fermer aussi rapidement qu'il lui est possible, il enlève tous les grands poils qui se présentent à mesure qu'il tourne le rouleau, de manière à présenter ainsi successivement au coupant des ciseaux la superficie à tondre après celle qui vient de l'être. Toute la laine qui provient de cette manipulation, ainsi que celle des chardons, se nomme *bourre*. Ordinairement elle est employée pour remplir les dents dans les cardes neuves lorsqu'elles sont trop longues, et pour les empêcher de déchirer la laine.

La sixième opération consiste à teindre les bas et tous les autres ouvrages confectionnés en laine blanche ; car ceux qui sont fabriqués avec des laines de couleur n'en ont pas besoin. Nous avons déjà parlé des nuances qu'on en obtient.

La septième opération est l'*apprêt*, qu'on

donne à la bonneterie au sortir de la teinture; il consiste à les repasser très légèrement au chardon, à les tondre ensuite, enfin à les éclaircir.

La huitième opération consiste à mettre en presse tous les produits de la bonneterie pour les *catir*: la presse dont on se sert pour remplir cet objet n'a rien de particulier, elle n'est employée que pour tordre les marchandises moins épaisses et leur donner un lustre plus ou moins brillant au coup d'œil. *Catir*, c'est échauffer doucement par le moyen d'une poêle remplie de charbons bien allumés tout ce que l'on veut faire gonfler pour lui donner du moelleux, le faire paraître plus épais, quoique cependant cette dernière qualité ne soit pas recherchée par tout le monde; car souvent même elle est très éloignée de plaire.

Toutes ces manipulations terminées, le fabricant ne doit plus songer à rien sinon de placer par douzaines, et surtout à bien envelopper les bas dans des papiers destinés à cet usage, et conserver ensuite dans des armoires bien fermées toute la marchandise emmagasinée, de manière à être préservée des insectes qui pourraient s'y mettre avec une rapidité d'autant

plus grande que la température plus ou moins élevée tendrait encore à en favoriser le développement.

Dans le commerce, pour reconnaître chaque espèce de bonneterie, et en apprécier la qualité, ce serait en vain que l'on chercherait à le faire par le poids; car il ne peut dépendre que de la longueur, de l'ampleur et de la force de chacune des pièces fabriquées, ainsi que des qualités dans les matières premières, dans leur degré de finesse, et de celle avec laquelle elles ont été filées, de leur degré de torsion, et du nombre des fils qui ont été rassemblés pour exécuter sur le métier. On les désigne et on les marque par des fils maillés et de couleur différente à celle du tricot, disposés en barres égales par le nombre; ainsi, trois, quatre barres donnent trois et quatre fils, et ainsi de suite, sans compter celui qu'on ajoute pour renforcer le bas de la jambe ainsi que le talon; et lorsqu'on doit les passer à la teinture, on remplace ces marques par des fils qui ne prennent point la matière colorante préparée pour l'étoffe en laine qui y est soumise.

CHAPITRE VI.

DU MÉTIER A FABRIQUER LES BAS.

Comme les tissus à mailles de toute espèce ne doivent être que le résultat d'une suite de rangées ou de plis qui entrent les uns après les autres (voyez la *Pl.*, *fig.* 5), une semblable contexture ne peut donc servir qu'à leur donner la propriété de s'allonger ou de s'étendre avec la plus grande facilité dans tous les sens ; ils doivent par conséquent se prêter aussi d'une manière parfaite à prendre toutes les formes des parties pour lesquelles on s'en sert lorsqu'on veut les couvrir ou bien les envelopper par leur moyen. C'est pourquoi il est maintenant bien reconnu qu'on ne peut parvenir à confectionner un tissu à mailles, quel qu'il soit, que par les procédés mécaniques, dans le détails desquels nous devons d'abord entrer avant que d'aller plus loin.

Nous ne craignons pas d'assurer qu'au premier coup d'œil, un métier à faire les bas pré-

sente toutes les apparences extérieures d'une complication assez grande; mais cependant pour peu qu'on vienne à le détailler et qu'on veuille le ramener aux principes élémentaires de sa construction, toute complication disparaît; il est donc absolument nécessaire d'en avoir une idée bien nette, et de bien connaître l'ensemble de toutes les parties, aussi délicates que rapprochées, qui le constituent dans son entier, afin de parvenir à le bien comprendre.

D'abord, toutes les pièces, toutes les parties qui composent le métier à faire les bas, sont essentiellement subordonnées à un système d'aiguilles à crochet (voyez la *Pl.*, *fig.* 1 et *fig.* 6), placées à peu de distance les unes des autres dans une situation parallèle et horizontale. La quantité de ces aiguilles à crochet doit être égale au plus grand nombre de mailles que l'on veut obtenir pour arriver à faire la plus grande rangée du tissu que l'on veut fabriquer.

Mais aussi comme toutes ces aiguilles se terminent antérieurement par un crochet élastique *a*, qui, lorsqu'on le comprime, s'abaisse et entre dans une cavité *y* qui se trouve creusée dans le corps même de l'aiguille, sur la partie

qui y correspond, c'est en elle que repose essentiellement tout le principe du métier à faire les bas. On pourrait même assurer que, si l'on n'eût pas trouvé le moyen d'exécuter ce crochet ainsi que la cavité de l'aiguille, on ne serait jamais parvenu à confectionner, par les procédés mécaniques, aucune façon, aucune espèce de tissus à mailles. Aussi, pour bien apprécier et pour éclaircir encore davantage ce que nous venons d'avancer, il est nécessaire d'examiner dans tous ses détails ce que l'on doit opérer sur le système des aiguilles placées pour produire un tissu à mailles ou le *tricot*.

1°. Il faut étendre horizontalement un fil quel qu'il soit sur toute l'étendue du système d'aiguilles (*fig*. 2).

2°. Replier ce même fil entre chacune des aiguilles, comme on a cherché à l'indiquer dans la *fig*. 3.

3°. Faire avancer aussi ce fil lorsqu'il est entièrement replié sous le bec de toutes les aiguilles.

4°. Tirer en avant un *enlacement* fait autour des aiguilles, même auparavant que d'étendre le fil : cet enlacement, parvenu au cro-

chet, enferme ce dernier pour lui donner moyen de passer par-dessus, afin de tomber entre les plis du fil qui s'y trouve enfermé (*fig.* 4).

5°. Après avoir ainsi disposé la première rangée de mailles, les becs des aiguilles s'ouvrent et l'on retire en arrière la rangée de mailles qui se trouve terminée.

6°. Alors il faut étendre horizontalement un nouveau fil au-devant de cette rangée.

7° Le replier en feston comme il a déjà été fait pour le premier fil.

8°. Le faire avancer sous le bec des aiguilles.

9°. Fermer les becs, avancer la première rangée de mailles qui passe par-dessus et retombe sur le fil plié renfermé dans les becs: alors la seconde rangée de mailles se trouve formée (*fig.* 5).

Pour terminer la troisième rangée, il faut retirer en arrière les mailles déjà faites, étendre ensuite un fil nouveau sur le devant, le replier et le faire passer sous le bec des aiguilles; les enfermer, avancer les premières rangées de mailles qui se glissent entre les plis du fil. Voilà, en peu de mots, toutes les manœuvres successives qu'il est besoin d'opérer; c'est même en

les continuant toujours de la même manière que l'on parvient à former les tissus à mailles ou le *tricot*.

C'est bien celui qui met le métier en action qui étend horizontalement le fil avec lequel il doit former les nouvelles rangées de mailles; mais, pour les plier en festons, les faire avancer sous les becs, tirer en avant les mailles déjà terminées pour les faire passer au-dessus des becs, et les glisser entre les plis du fil contenu entre ces mêmes becs, il ne peut y parvenir qu'à l'aide des plaques de métal ou (des platines) (voyez *fig.* 7 et 8), égales au nombre des aiguilles. Ces platines portent des sinuosités à leur partie antérieure, qui sont tellement combinées, que, par de simples élévations des pressions verticales alternativement opposées avec de petites impulsions horizontales il parvient à produire tous les effets ci-dessus mentionnés. La *fig.* 11 les représente de profil; la *fig.* 12 en est la perspective.

Une barre horizontale, désignée sous le nom de *presse*, et qui se trouve coupée en biseau, ferme par le moyen du mouvement alternatif les becs des aiguilles lorsqu'elle les comprime,

et en s'éloignant elles se rouvrent par leur élasticité seule. (Voyez les *fig.* 11 et 12 pour en avoir une idée complète.) Enfin cette barre ou *presse* pour comprimer et fermer alternativement le bec des aiguilles, pour les laisser se rouvrir lorsqu'on vient à l'éloigner, doit par conséquent être soumise à un mouvement que l'on puisse tenir dans des limites déterminées vu la délicatesse et la finesse des aiguilles, afin qu'elles ne soient pas brisées ou faussées lorsque par son moyen on vient à appuyer dessus : c'est pourquoi on a donné à cette presse *a* deux bras recourbés *bb* mobiles autour des points *cc*. Dans la partie antérieure *xx* de ces bras, une barre recourbée *d* les réunit. Une pédale, adaptée au fût du métier, aboutit à la barre par une courroie qui y est attachée : en la comprimant, on abaisse la *presse* , dont l'abaissement se trouve réglé par une pointe à écrou *y*. La pédale, après avoir abaissé la presse, est relevée par un contre-poids *x* soutenu par une corde qui passe sur une poulie *u*.

Les platines doivent avoir deux mouvemens : 1°. d'abord des élévations et des dépressions verticales, ensuite des allées et des venues hori-

zontales. Ces dernières lui sont imprimées par les mains de l'ouvrier appuyées sur deux poignées *ee* qui y sont adaptées. Les élévations et dépressions verticales dépendent de l'action alternative du ressort et des pédales, dont les cordes correspondent aux extrémités de la pièce *tt* fixée à la partie supérieure de l'équipage des platines en produisant les dépressions du système, qui se trouve ensuite relevé par un ressort *m* qui peut être plus ou moins fortement tendu par une vis *p* : ainsi un ressort et un contre-poids servent pour abaisser et relever les platines et la presse.

Mais comme toutes ces platines ne sont pas adaptées à un même système, comme elles n'agissent pas toutes en même temps pour plier en festons le fil tendu horizontalement sur les aiguilles, comme il est nécessaire qu'elles aient des mouvemens doux et réguliers; dans le second système elles sont suspendues chacune à un petit levier horizontal, dont le milieu est fixé dans une fente pratiquée dans une barre métallique *qq*, fig. 9 et 10, traversée par un axe qui lui permet d'avoir un mouvement de rotation; l'extrémité de chaque levier est ap-

appuyée contre une lame du ressort vertical *rr*. La barre *qq* est douée d'un petit mouvement de translation horizontale, et elle est fixée par deux roulettes *ii*. Les lames du ressort *rr* servent à repousser la barre en avant; l'ouvrier lui donne un mouvement contraire, afin que les deux systèmes de platines agissent d'accord et dans le même plan.

Une autre barre ou *presse ss*, appuyée sur toutes les extrémités postérieures des leviers, et mise en mouvement par les doigts de l'ouvrier, en agissant sur les branches *ww*, les abaisse postérieurement en les comprimant pour les relever ainsi que les platines que ces leviers soutiennent. Le mouvement contraire s'opère à l'aide d'un chevalet *A*, qui, en parcourant avec rapidité une tige horizontale placée au-dessous des leviers, les oblige de s'élever postérieurement ; ce chevalet est mis en action par deux pédales qui agissent l'une après l'autre sur une grande poulie *M*. Ainsi, en divisant le métier à bas en deux parties, le fût ou partie en bois, qui soutiennent le métier proprement dit, et qui servent à placer l'ouvrier et le mettre à même de pouvoir exercer ses opérations ou ma-

nœuvres, nous donnerons la dénomination de toutes les parties en fer qui le composent, nous indiquerons autant qu'il sera possible leur position, leur jeu, leur usage et leur application.

Le *fût* est un bâtis en bois, solidement assemblé pour qu'il puisse résister aux secousses qu'il reçoit dans les diverses manœuvres et dans les mouvemens répétés du métier; il est composé de deux pieds par-devant pour soutenir le siége de l'ouvrier; de deux autres pieds par-derrière, qui sont parallèles, d'une traverse en bas, à laquelle se trouve attachée une patte, qui en arrête les marches; d'une autre traverse dans le haut du siége; d'une troisième traverse allégie, parce qu'on y pratique ordinairement à la surface supérieure une espèce de rainure assez large, sur laquelle l'ouvrier peut placer tout ce qui peut lui être utile ou commode pour travailler; puis d'une quatrième traverse pour le contre-poids qui vient se reposer dessus; enfin de la traverse d'en bas. Les deux têtes du fût doivent être taillées en biseau à leur partie antérieure; aux deux pieds du devant se trouvent deux pattes en fer, qui servent à le fixer solidement; sur les deux goussets, le siége de l'ou-

vrier est fortement fixé avec des supports et des traverses : les montans du devant, leurs supports, les montans aux pieds de derrière, les ouvertures pratiquées à chaque tête, tout est fortement soutenu par des vis avec oreilles.

L'arrêtant est un morceau de fer fendu avec une ouverture oblongue qui peut lui permettre d'avancer ou de reculer à volonté sur la tête de la vis qui le retient aux côtés intérieurs des deux montans de devant; il est terminé d'un bout par une pointe qui sert à arrêter le crochet inférieur de la pièce du métier, qu'on nomme abattant ; il y a deux arrêtans, l'un d'un côté, l'autre de l'autre.

Le petit coup est une espèce de vis sur la tête de laquelle se trouve une éminence à laquelle on porte le bout du crochet inférieur de l'abattant; quand par les petits coups on assemble les mailles, elle se trouve coupée en plan incliné vers le fond du métier, afin de permettre au crochet de s'échapper de lui-même; outre cela, il y a encore deux écrous à oreilles.

Deux broches en fer, destinées à recevoir les bobines chargées de soie, de fil ou de laine préparée pour le travail, deux passe-soie au-

dessus, en fer, recourbés et percés de trous par lesquels on la fait passer pour en régler la direction vers les points de travail.

Le rouloir, toujours suspendu par deux petits crochets, est un instrument qui se trouve au-devant du métier et qui ne sert qu'à plier ou rouler l'ouvrage comme sur une espèce d'ensuble, à mesure qu'il se fabrique. On y distingue plusieurs parties, une barre plate, qui en maintient les côtés par l'extrémité supérieure; une barre ronde, qui s'ajuste dans les trous percés à l'extrémité inférieure avec la noix, la gâchette, le ressort, le bouton, qui ne les laissent tourner que dans un sens, et permettent à l'ouvrage de s'envelopper sur elle et y rester tendu, à moins qu'on n'agisse sur le ressort de la gâchette pour le dérouler.

Entre les montans et dans le milieu du fût, il y a *trois marches* séparées dans une de leur extrémité par des carrés de bois qui, en écartant celles des côtés, permettent leur jeu sur la traverse où elles se trouvent fixées. Un *crochet de fer*, de l'autre extrémité de la traverse du milieu, embrasse de l'autre bout la partie la plus basse de la petite anse. Deux cordes fixées

à l'extrémité des deux autres marches traversent le tambour de la roue et la font mouvoir de droite à gauche et de gauche à droite, suivant le besoin. La traverse est aussi soutenue par des crochets attachés à ceux du *balancier*; les traverses et la roue sont fixées par de forts pitons.

Une poulie avec son fil de soie, qui n'est autre chose qu'un fil de laiton avec une boucle à chaque extrémité : le fil avec lequel on travaille la traverse et l'empêche de s'arrêter en chemin; il se dévide uniformément de la bobine par l'espèce de tension qu'il éprouve; lorsqu'elle n'est pas assez lourde, on y attache une carte.

Le métier, composé de plusieurs assemblages, offre d'abord *les grandes pièces*, absolument pareilles qui forment le devant par leur saillie avant-bras et le derrière par leur *hauteur d'équerre*, avec une charnière et une éminence appelée *l'oreille de la grande pièce*, qui est percée de plusieurs trous, et qui servent à fixer par des vis la grande pièce sur la partie supérieure du fût. Les épaulières s'assemblent avec l'arbre et reçoivent dans des ouvertures analogues les extrémités carrées. *L'arbre* se termine par un

carré et *un tourillon*; l'ouverture des épaulières reçoit le carré de l'arbre et le tourillon est reçu dans le nœud de la grande pièce; ainsi les épaulières sont fixées sur l'arbre, d'une manière fixe et invariable, mais celui-ci est mobile dans les nœuds de la grande pièce. Au milieu de l'arbre se trouve une saillie désignée sous le nom *de porte-faix de l'arbre*; à chacun des nœuds des grandes pièces se trouve un bouton en forme de vis, qui peut s'enlever pour laisser couler l'huile au besoin dans le nœud. Deux *barres de derrières*, en bas et en haut, s'attachent aux grandes pièces, en dehors et en dedans.

L'usage de ces deux barres est de maintenir les grandes pièces et de soutenir en même temps le porte-faix d'en bas, qui lui-même est composé d'une roulette, d'une chappe et d'un bouton, assemblage qui se fixe au milieu de la barre d'en haut et de la barre d'en bas, près le milieu de laquelle se trouve aussi la gueule de loup.

Le balancier, fixé par deux vis à chaque extrémité des épaulières, est composé de deux barres parallèles assemblées; celle d'en bas est terminée par deux petits crochets qu'on peut

hausser ou baisser suivant le besoin par le moyen d'écrous à oreilles. *Le grand ressort* a une extrémité terminée par un petit tourillon qui entre dans l'enfoncement du coup de pointe du porte-faix d'en bas, et son extrémité s'ajuste par un autre tourillon dans le bout de la vis, qui traverse celui d'en haut. C'est à l'aide de cette vis que l'on peut élever ou abaisser les pièces portées par le grand ressort, qui sont l'arbre avec les épaulières et le balancier.

Dans les charnières de l'avant-bras des grandes pièces, sont adaptés des bras de presse fixés par un bouton et par une goupille; on y distingue le croissant et la patte, qui est elle-même garnie d'une vis avec écrou à oreilles, appelée vis de marteau, parce qu'elle vient frapper, par son extrémité inférieure, sur les grandes pièces. C'est en allongeant ou en raccourcissant la partie inférieure de cette vis, qu'on parvient à faire descendre plus ou moins les bras de la presse. Sur chacune des pattes des bras de presse est fixée la grande anse; aux deux angles de son coude s'attache la petite anse par ses deux crochets; une courroie vient passer sur la roulette du porte-faix d'en bas et s'attache par son ex-

trémité au milieu du coude de la grande anse.

Ainsi, d'après la disposition particulière de toutes ces pièces, il résulte qu'en appuyant le pied sur la marche du milieu, le crochet sera tiré en bas; que la grande et la petite anse et les bras de la presse doivent descendre jusqu'à ce que la vis du marteau, attachée au bras de la presse, vienne frapper sur les grandes pièces; que dans ce moment la courroie attachée par son extrémité au milieu du coude de la grande anse sera tirée en bas par ce coude qui, en descendant, fera remonter la tige du contre-poids ainsi que lui en même temps. Si on lève le pied de dessus la marche, comme rien ne peut plus le retenir, il doit nécessairement descendre, et, par la courroie qui passe sur la roulette du portefaix, il fera remonter la grande anse, les bras de la presse, la petite anse, son crochet; et la marche rétablira toutes ces pièces dans la première position qu'elles avaient avant la pression; tout ceci compose *la cage du métier*. Maintenant nous allons examiner ce que les ouvriers appellent *l'ame*.

Elle consiste dans les deux pièces pareilles, désignées sous le nom *de porte-grille* ou *cha-*

meau de la barre fendue, et de la petite barre du dessous, munie d'un porte-roulette, garni de sa roulette, du boulon avec sa goupille ; ces pièces servent à porter le bois de la grille et à le fixer par des vis avec écrous à oreilles, qui traversent des ouvertures longitudinales : deux rangées parallèles de petits ressorts implantés perpendiculairement dans le bois sont ce qu'on appelle *la grille* ; ceux qui forment la ligne de derrière correspondent exactement aux intervalle sque laissent entre eux tous ceux qui sont sur le devant.

L'extrémité supérieure de chacun de ces petits ressorts, renversée en arrière, forme un espèce de plan incliné ; tout ce qui est immédiatement dessous forme une cavité qui résulte de deux autres plans inclinés, dont la rencontre forme un angle qui fait le fond de la cavité ; la partie qui est en dessous en forme un quatrième, allongé dans toute l'étendue de la tige du ressort.

La barre fendue ou *fondue* est remplie d'étain qu'on y coule à l'état de fusion, dans la partie inférieure du châssis ; c'est ce qui lui fait donner ce nom, et on l'appelle *fendue* à cause des

fentes que laissent entre eux les petits carrés de cuivre dont elle est garnie. Quoi qu'il en soit, elle est composée *de deux châssis*, *de deux supports*, qui les unissent et les suspendent, qu'on appelle *pièces de commodité;* deux charnières reçoivent *les contre-pouces;* une d'elles est percée à sa partie inférieure de deux trous, dans lesquelles passe une goupille qui traverse en même temps les deux côtés de la barre, et qui fixe la charnière entre les deux côtés du châssis. Les deux carrés de la partie supérieure de la charnière sont percés dans le milieu, de même que tous les autres carrés et autres parties prises entre *les côtés du châssis de la barre fondue*, pour recevoir les tirans.

Les cuivres distribués sur toute la longueur de la barre, la queue entre les côtés, tous exactement pareils, et parallèlement posés les uns près des autres, laissent entre eux le même intervalle et la même fente; on coule alors l'étain dans le dessous du châssis de la barre; il remplit exactement les vides qui se trouvent entre les côtés, et en entrant dans les trous des queues des cuivres, il les fixe d'une manière invariable dans la disposition qu'ils doivent avoir; c'est

même leur nombre ainsi que leur intervalle qui sert à déterminer la finesse du travail, car plus le nombre de cuivres est considérable dans un espace déterminé, plus la maille qui doit en résulter sera fine ou rapprochée. Le plus ordinairement, on divise l'intervalle par parties d'une longueur de trois pouces, et si dans ces trois pouces on place vingt cuivres, on dit que le métier est *un vingt;* si on en met trente, c'est *un trente*, et ainsi de suite; on en a vu placer jusqu'à quarante-deux, mais c'est rare. Les dix-huit, vingt, vingt-quatre et trente sont le plus ordinairement mis en œuvre pour tout ce qui se fabrique pour le commerce de la bonneterie: on désigne cette manière de compter par l'expression *de jauge* du métier.

La platine à ondes, dans laquelle on distingue *la tête*, *le bec*, *le dessous du bec*, *la gorge*, *le ventre*, *la queue*. Celle-ci s'attache à une autre pièce appelée *onde*, fendue par sa partie antérieure, qui a une éminence percée et une queue terminée en pointe; la tête de la première s'attache et se meut dans la fente de la tête de celle-ci, et ces deux pièces assemblées se placent dans les fentes que laissent les cuivres entre eux

dans la barre fendue, de manière que l'éminence de l'onde et son ouverture répondent à celles des deux cuivres entre lesquelles est placée la lance, et sa queue va jusqu'au fond de la cavité du ressort de la grille; ainsi il faut autant d'ondes que de platines à ondes, autant des premières que de fentes entre les cuivres et de ressorts de grille. Les queues des ondes doivent alternativement se trouver un peu plus longues et un peu plus courtes; dans le premier cas, pour celles qui descendent jusqu'au fond de la cavité des ressorts de grille de la seconde rangée; dans le second cas, elles ne vont que jusqu'au fond de la petite cavité des ressorts de grille de la première rangée. Ainsi, les cuivres de la barre doivent tenir les ondes parallèles et les empêcher de vaciller à droite ou à gauche. *Le tirant* ressemble à la partie antérieure d'une onde; son éminence est pareille; elle est également percée; cependant il en diffère un peu en ce qu'au lieu d'avoir l'extrémité antérieure fendue, elle se trouve propre à être ajustée dans *le porte-tirant*. Dans les charnières se trouvent *les contre-pouces ;* leur partie antérieure est chargée d'un contre-poids; dans leur

éminence il y a un trou comme dans les ondes, elles et toute la partie postérieure est terminée par un carré plat percé dans son milieu.

Ainsi, les contre-pouces, les tirans, leur charnières, toutes les ondes avec les cuivres, sont traversés par une verge ronde appelée *verge de la barre fendue*, qui leur sert d'axe ou de point d'appui, et qui leur permet de se mouvoir librement sur elle ; à son extrémité se trouve une roulette dans son tourillon. *La bascule*, appuyée sur les extrémités des tirans et des ondes, doit être disposée de façon que le bec du contre-pouce, avec le poids dont il est chargé, soit plus lourd que sa partie postérieure avec la partie carrée de la bascule qu'elle soutient et la bascule elle-même, car l'usage du contre-pouce et de son contre-poids est de faire relever la bascule, ce qui arrive quand on cesse de presser le contre-pouce en dessous avec le pouce ; si au contraire on soulève avec les pouces les contre-pouces et leur contre-poids, la bascule abandonnée à elle-même presse sur la queue des ondes. La pièce de commodité, dans la barre fendue, porte un petit tenon sur lequel est

placée *la barre à chevalet,* qui traverse la queue des ondes, et qui ne porte que sur les grandes pièces. Dans le chevalet on distingue la barre, la joue, le corps, l'S de la corde et la roulette de la barre ; tout cet assemblage est mobile le long de la barre ; c'est la même corde qui part d'une des S, passe sur une des roulettes, va s'envelopper sous la roue du fût pour se rendre à l'autre S ; elle est clouée sur la roue. Ainsi, en appuyant sur la marche de gauche, elle fait marcher le tambour de la roue de droite à gauche, et tire dans le même sens le corps du chevalet, qui parcourt toute la longueur de sa barre jusqu'aux arrêts ; c'est le contraire si l'on appuie sur la marche à droite, et que le corps du chevalet soit à gauche.

Le corps du chevalet, qui est en comble, plus élevé que la partie inférieure des ondes placées horizontalement, ne peut passer sous les queues des ondes sans les soulever et les dégager des cavités des ressorts de grille ; c'est ce dégagement successif qui produit le cliquetis qu'on entend lorsque l'ouvrier travaille. La bascule sert à faire descendre les queues des ondes dans les cavités des ressorts de grille, et

le chevalet à les dégager de ces mêmes cavités et à les faire monter.

Maintenant, si nous examinons *l'âme du métier,* nous verrons que tout ce qui tient à la barre fendue est soutenu par la gueule de loup attachée à la barre de derrière d'en bas, et qu'elle porte sur les deux roulettes placées à ces deux extrémités; que la roulette de la petite barre de dessous du bois de grille entre et se meut dans la gueule de loup en même temps que les deux roulettes des extrémités de la barre fondue se meuvent sur les grandes pièces, et qu'ainsi l'assemblage entier, qu'on appelle *l'âme du métier,* peut s'avancer en devant ou reculer en arrière. Nous avons fait l'énumération de toutes ces parties et de leurs usages, il deviendrait inutile de les répéter. Mais dans le corps de barre à aiguillon il se trouve une saillie sur laquelle est fixée *la queue d'aronde du corps de barre à aiguilles ;* sa surface intérieure est plate; la supérieure est un biseau un peu convexe, tourné vers le fond du corps de barre sur lequel sont placées *les étochios*, en la traversant par un tenon carré; elles avancent même d'un côté au niveau de sa saillie, et de l'autre contre

la queue d'aronde; viennent ensuite les plombs à aiguilles rangées sur la queue entre les deux étochios; le plomb porte à sa partie antérieure une échancrure qui la remplit exactement; les plombs à leur partie postérieure et par-dessus sont en talus. Les plaques des barres à aiguilles sont aplaties par-dessus, mais par-dessous leur partie antérieure se trouve un talus qui s'ajuste exactement avec celui qui est à la partie postérieure du plomb à aiguilles. Ces plaques sont fortement fixées sur le corps de barre par des vis qui les traversent ainsi que le corps de barre; ils sont donc immobiles et inébranlables entre les plaques et la queue d'aronde. *Les corps de jumelles* sont aussi fortement fixés par leurs pattes sur le corps de barre à aiguilles; on y remarque leur extrémité supérieure avec la saillie qui est au-dessous, percée dans son milieu et traversée par une vis qui peut avancer ou reculer; *les moulinets* sont placés perpendiculairement sur le corps de barre et parallèlement aux jumelles. On y distingue le corps, qui est terminé par un tenon carré, qui est reçu dans le corps de barre par un trou carré; le ressort mobile, dans une charnière, et qui le traverse

de dehors en dedans, porte sur un autre qui le relève; il est pourvu d'un tenon qui en soutient l'arbre, d'une croisée et d'une roue dentée; l'extrémité de la pièce qui le traverse reçoit, dans un écrou; sa vis, qui est mobile de bas en haut et qu'on nomme boîte; elle est aussi susceptible d'admettre une barre de fer carrée, que le ressort courbe, fixé par ses extrémités aux côtés des deux boîtes, tend à pousser en avant, car la barre peut se mouvoir de devant en arrière, monter et descendre à mesure que l'arbre du moulinet fait monter ou descendre les boîtes auxquelles elle est fixée.

Sans la plaque de l'extrémité des jumelles, qui soutient les épaulières, le grand ressort, en faisant tourner l'arbre du métier, soulèverait beaucoup plus qu'il n'en est besoin les épaulières et le balancier qui leur est attaché; ainsi la plaque des jumelles traversée par une vis, appuyant contre les épaulières, les tient toujours à une hauteur convenable. Enfin, la saillie de la jumelle ne servant qu'à empêcher l'épaulière de descendre trop bas quand on travaille une plaque parallèle à celle de la partie supérieure de la jumelle, et traversée d'une vis

dont la tête est en dessous, est préférable à la saillie immobile. Viennent ensuite la barre à platines et les abattans : dans la première se trouvent le chaperon et la queue d'aronde; on y fixe les platines à plomb à ses extrémités, et au niveau de la saillie il y a deux étochios. Les plombs à platines ont deux fentes à leur partie large; ils portent à leur partie postérieure une saillie dans laquelle entre, dans une entaille correspondante pratiquée à la queue d'aronde, toutes les vis et plombs à platines où ils sont suspendus; outre cela, ils sont fixés contre le corps de la barre par le moyen des plaques attachées par des vis et des écrous.

Les *abattans*, à leur face antérieure, portent le garde-platine, à la face postérieure le crochet de dedans de l'abattant, et sous leur partie inférieure le crochet de dessous des abattans. La *barre à poignées*, fixée au bas de celui-ci, reçoit dans une gorge les queues des platines à plomb. L'ouvrier les tient dans ses mains de manière que ses doigts passent en dessous et que le pouce soit en dessus et s'applique contre la partie désignée sous le nom de pouce. On l'appelle encore barre à boîtes, parce qu'elle en

forme une espèce dans laquelle sont enfermées les queues des platines à plomb. L'extrémité des abattans ajustée dans la charnière des épaulières, les tirans pris dans celle du porte-tirans, les pouces répondent au dessous de la partie antérieure des contre-pouces. Toutes les platines à plomb fixées dans les intervalles qui restaient vides entre les aiguilles, ajustées de manière qu'il y ait une platine entre chaque aiguille, toute la machine placée sur son fût, il ne reste plus qu'à travailler.

Observation. Comme il est important que dans un métier à faire les bas il existe une précision extrême dans toutes les pièces qui le composent, il sera donc d'une nécessité absolue que les intervalles des cuivres de la barre fondue répondent d'une manière aussi exacte qu'il sera possible aux ressorts de la grille, que l'épaisseur des plombs à aiguilles soit parfaitement composée, de sorte qu'il ne puisse pas se trouver un plus grand nombre de plombs à aiguilles que de platines à ondes, et que chacune des platines à ondes laisse tirer entre elle et celle qui la suit trois aiguilles, de même que les plombs à platines soient bien compassés pour

que l'épaisseur d'un de ces plombs soit double de l'épaisseur d'un plomb à aiguilles, que les deux platines que porte chacun de ces plombs se rencontrent bien dans les deux intervalles que laissent entre elles les trois aiguilles prises entre chaque platine à ondes; enfin il faut absolument que toutes ces parties puissent se mouvoir librement les unes entre les autres.

Voilà pourquoi on a imaginé des moules dans lesquels on coule les plombs à platines et à aiguilles dans l'épaisseur requise, parce qu'en voulant obtenir ce résultat avec la lime il deviendrait impossible. Ainsi il faut avoir pour un métier d'une jauge donnée un moule avec lequel il soit possible de réparer sur-le-champ les plombs qui manquent; les uns et les autres doivent être exécutés sur des modèles qui ne puissent varier.

Telles sont les pièces qui composent la construction des premiers métiers à faire les bas, et qui sont encore employés presque partout; mais comme depuis quelques années ces divers moyens mécaniques ont reçu des modifications dont l'importance est de jour en jour appréciée,

nous allons entrer dans quelques détails à ce sujet.

Du métier à bas de M. Jeandeau.

Le plus remarquable de tous les nouveaux métiers à bas, est celui de M. Jeandeau, dont la description se trouve insérée dans le 2e volume des brevets d'invention. Ce métier, composé de deux assemblages en bois, porte plusieurs pièces en fer et en cuivre qui concourent toutes à la formation des mailles. Le premier, AA (*fig.* *), est fixe et immobile; il sert à appuyer le second B, mobile auteur de deux charnières placées aux extrémités *cc :* l'assemblage fixé présente une plate-forme D, sur laquelle on établit une rangée d'aiguilles, et qui remplace la partie de l'ancien métier qu'on désigne sous le nom de la *barre aux aiguilles.* Trois ordres d'aiguilles, fixées sur des plaques particulières de cuivre *e ff gg*, constituent la rangée; celui du centre en comprend soixante invariables: aux deux côtés, sont deux plaques de cuivre *ff* chargées de trente aiguilles, qui forment le second or re; des vis de rappel *hh* encaissées dans le corps de la plate-forme le font mouvoir.

C'est par le jeu de ces vis, correspondant à des écrous placés aux deux extrémités de la plate-forme D, et à deux petites manivelles *ii*, que les deux plaques latérales du second ordre des aiguilles peuvent se déplacer en s'éloignant du premier ordre du centre : le but de ce déplacement est de recevoir en même temps le troisième ordre des aiguilles *gg* qui sont placées en arrière, et qui sont mises en mouvement par le jeu de la même vis de rappel *h*, et qui produit les vides successifs que ces aiguilles viennent remplir après avoir fait un demi-tour sur leur extrémité inférieure ; il y en a quarante-cinq de chaque côté : leur mouvement s'exécute au moyen de quatre dents *m* (*fig.* *), que porte l'extrémité arrondie de leur axe, lesquelles engrènent dans quatre dents correspondantes *n*, que portent les vis de rappel. Ces mêmes vis, en opérant les déplacemens des plaques latérales, et formant par là des vides propres à recevoir autant d'aiguilles, font tourner en même temps sur leur axe ces aiguilles, qui, par leur situation nouvelle, remplissent exactement ces vides. Ainsi, cette nouvelle distribution donnant les moyens d'augmenter ou de diminuer

le nombre des aiguilles placées entre l'ordre du centre et celui des deux côtés, permet d'augmenter ou de diminuer les mailles, suivant le tricot qu'on veut obtenir : ainsi, par ce moyen, l'ouvrier peut introduire des nouvelles mailles dans les coins de bas, ou lier le talon au *coude-pied* sans faire de couture.

Toutes les aiguilles du centre et des côtés sont placées de la même manière que dans les autres métiers, mais sur la face antérieure des plaques de cuivre, dans un trou au fond duquel se trouve une vis de pression qui les y maintient fortement, et qui remplace le plomb fondu dont on fixe celle des autres : toutes, d'ailleurs, restent dans une situation horizontale et immobile pendant le travail. L'assemblage mobile B (*fig.* * et *), porte le chariot *p* des roulettes, la rangée des platines *q*, et la partie *r* qui fait l'office de presse. Le chariot *p* renferme deux roulettes; chacune d'elles est un assemblage de lames minces placées autour d'un axe mobile, qui sont obliques à la marche du chariot, lorsqu'il avance et que la roulette inférieure parcourt la rangée des aiguilles; chaque lame s'engage dans leur intervalle, plie

le fil étendu sur les aiguilles, et en se relevant pousse latéralement les plis sous les becs des aiguilles; mouvement qui produit deux effets essentiels, en pliant le fil et en l'engageant sous les becs. Mais comme le chariot porte deux roulettes opposées, elles sont susceptibles de satisfaire à l'aller et venir qu'exige le travail du tricot; ainsi la roulette qui, dans la première marche du chariot, travaille au *cueillissage* ou pliage du fil qui est étendu sur les aiguilles, prend au retour la partie supérieure, et se trouve remplacée par celle qui parcourait les dents du peigne *t*: c'est pourquoi ces deux roulettes opposées font successivement l'office des platines à ondes et du chevalet qui existent dans l'ancien métier.

Le jeu d'aller et venir se fait d'une manière aussi régulière que facile, par le moyen du chariot qui glisse sur une lame de cuivre *v*, le long de laquelle il est fixé d'une manière invariable, par deux liteaux à queues d'aronde; outre cela, la roulette supérieure parcourant les dents d'un peigne *t* qu'on ajoute à une distance convenable entre les deux roulettes, elle soutient continuellement, au moyen de ces

points d'appui la marche et l'effort de la roulette inférieure ; enfin, à côté de cette dernière, une lame de cuivre (*fig.* *) maintient en dessous les aiguilles entre lesquelles s'opère le travail du cueillissage ; à chaque pas de la roulette, les platines *q* (*fig.* *) sont composées de deux lames en fer fortes et courtes ; la plus courte est en devant, la plus longue en arrière ; entre elles, il y a une gorge profonde : nous en indiquerons bientôt l'usage. Toutes les platines sont montées sur une verge de fer qui reçoit leur tête ; à côté de chacune d'elles se trouve une rosette de cuivre qui les sépare ; au moyen de ces interpositions, elles correspondent à l'intervalle des aiguilles avec lesquelles le travail est combiné ; quelques unes des rosettes ont des queues qui traversent la barre aux platines et servent à les fixer contre elle.

Maintenant voici comment s'exécute la presse qui, dans les anciens métiers, est une pièce particulière qu'on applique sur le bec des aiguilles. Dans celui-ci, c'est le second assemblage que l'on abaisse tout entier ; par ce moyen, les rosettes qui séparent les platines, et qui, dans leur abaissement, rencontrent le bec des ai-

guilles, les pressent suivant qu'il en est besoin pour le travail des mailles.

En effet, à la partie inférieure du second assemblage, il y a entre les deux abattans une barre *a* qui tient lieu de tournette. Le tricot, à mesure qu'il se fait, s'enroule dessus; à ses extrémités se trouvent deux rouleaux *bb*, qui remplacent les poignées de l'ancien métier. D'un côté, ces rouleaux s'engagent dans les vides latéraux de la tournette pour la mettre en action; de l'autre, ils correspondent à deux roulettes *c c*, situées au-delà des deux abattans, de manière à tourner autour d'un piton rond *d*, fixé d'une manière invariable au premier assemblage. Lorsque l'ouvrier prend les deux poignées *b b*, il les saisit de manière que les pitons ronds *d* occupent la partie supérieure des roulettes d'entrées *c*, et que le second assemblage s'abaisse dans toute l'étendue du diamètre de ces roulettes, de toute la quantité nécessaire pour presser suffisamment les becs des aiguilles. Alors les roulettes qui séparent les platines s'approchent des becs des aiguilles, et les compriment de manière à ce que les anciennes mailles passent par-dessus sans ac-

crocher, et que l'abattage puisse s'en suivre.

Lorsqu'on veut se servir de ce métier exécuté en bois et en fer, qui est aussi bien moins coûteux et plus léger que les autres, on étend le fil sur une rangée d'aiguilles; on y fait autant de plis qu'il y a d'intervalle entre ces aiguilles; puis, après qu'on a engagé les plis dans les becs des aiguilles, on fait passer, au moyen des platines et de la presse, les anciens plis sur les nouveaux, qui restent dans les becs, et l'on abat ces anciens; enfin, au moyen des platines et de leur gorge, on met en extrait les plis qui en attendent d'autres, qu'on introduit de la même manière.

Du métier à bas de M. VIARDOT.

En supprimant la *grande presse* et tout ce qui peut s'y rattacher, telles que les *garde-platines*, la *barre à poignée*, qui sert à abattre l'ouvrage, les *petits cols et arrêtans*, M. Viardot a beaucoup simplifié le métier ordinaire. La pièce avec laquelle il remplace la presse est une lame de fer, terminée par des pivots qui servent à la fixer; il fixe ensuite les aiguilles dans

des entailles pratiquées sur une barre de cuivre, où elles éprouvent un mouvement d'allée et de venue pour confectionner la maille. On fait le cueillissage de la même manière, et en continuant de presser sur la même marche; on opère l'assemblage ensuite lorsqu'on presse sur une seconde marche; on fait reculer *la fonture à aiguilles*, les becs se ferment en passant sous la presse derrière laquelle l'ouvrage s'abat au moyen de la barre fendue en cuivre, dans les entailles où les aiguilles sont logées.

Ce métier n'a besoin que de platines simples et à un seul crochet; trois marches suffisent pour toutes les opérations qui se font en six temps et sans autre bruit que celui du cueillissage; tandis que, dans l'ancien métier, le même travail ne peut guère s'exécuter qu'en onze temps et avec grand bruit; le tricot qu'on obtient avec celui-ci est même, à égalité de circonstances, aussi régulier que celui qu'on obtient sur les anciens métiers, parce que la barre fendue qui abat l'ouvrage reste toujours droite, tandis que les platines des anciens métiers sont souvent inégales de largeur, et s'usent constamment d'une manière très inégale. On s'en sert

même pour fabriquer des bas unis et à côtes d'une finesse plus ou moins grande.

Du métier à bas de M. Dautry.

Ce métier est composé de sept équipages placés les uns sur les autres sur deux fortes tiges en fer solidement établies ; leur situation verticale diffère de celle qu'ils occupent dans l'ancien métier, où ils sont placés et dans lequel ils sont distribués horizontalement et en arrière des pièces qui servent au travail.

Le premier équipage est la rangée de *leviers* et de *ressorts à grilles*, qui n'ont point la même forme que dans l'ancien métier ; ils soutiennent les platines mobiles par le moyen de coches faibles dans la tête des platines où l'extrémité des leviers à grilles est engagée, et qui suppléent aux ondes qu'il a supprimées.

Le second équipage est celui des premières *platines à ondes*, auxquelles il a conservé les mêmes formes, les mêmes dentelures et découpures que dans l'ancien métier ; seulement il a pratiqué dans leur tête des entailles qui servent à soutenir par l'extrémité des leviers à grilles : outre cela, il y a joint des ressorts qui

accélèrent la chute des platines qui *cueillent* et qui font l'office du poids des ondes de l'ancien métier.

Le troisième équipage est celui du chevalet, qui, en glissant le long d'une barre, fait successivement tomber les platines mobiles par une double marche de gauche à droite, et de droite à gauche, pour faire le cueillissage ou les premiers plis dans le fil étendu sur la rangée d'aiguilles.

Ce quatrième équipage est celui de la rangée des aiguilles, aussi placées horizontalement et de la même manière que dans l'ancien métier; elles sont toutes construites de façon qu'elles offrent d'abord la forme de crochets dans leurs becs, et ensuite celle d'aiguilles à têtes fermées.

Le cinquième équipage est celui des secondes platines appelées anciennement *platines à plomb*, établies dans une broche qui tient à l'équipage mobile du métier, et descendent convenablement pour l'assemblage des seconds plis; au-devant de la barre à chevalet il y a un peigne qui sert à régler l'intervalle des deux espèces de platines et remplace la *barre fendue* ainsi que les plombs à platine.

Le sixième équipage est celui de la presse, mais bien simplifiée et beaucoup plus légère ; ses branches, qui correspondent à la marche par le moyen de laquelle on l'abaisse, sont très étendues : ici on la relève avec des ressorts, et le jeu de la marche pour l'abaisser est extrêmement facile et simple.

Le septième équipage est celui du métier dans son ensemble, qui renferme dans un cadre mobile, et qui se balance facilement, plusieurs pièces des autres équipages ; il sert au travail de la réunion des plis; et à celui du prolongement des mailles, tandis que l'usage des autres dont nous avons parlé prépare les différentes parties du tricot, dont ce dernier exécute le rassemblement et l'emploi.

Pour se servir de ce métier, on jette le fil sur la rangée des aiguilles, puis l'on fait mouvoir le chevalet le long de sa barre ; en écartant, par ce moyen facile, les ressorts et les leviers à grilles, on opère le cueillissage, ou plutôt l'on fait tomber successivement les premières platines mobiles sur le fil étendu sur les aiguilles, et l'on y forme, par cette chute entre les aiguilles, autant de plis qu'il y a de platines

et d'aiguilles prises de deux en deux. Lorsque ces premiers plis sont terminés, on les double; pour cela on serre les pouces, on abaisse l'équipage du métier, et l'on égalise ainsi les plis, en faisant agir les deux espèces de platines. Outre que, par ce moyen, on double les plis en les réduisant à moitié de leur première longueur, on remonte les premières platines mobiles, et on les replace dans l'endroit des leviers à grilles, comme il devient nécessaire pour le travail de la rangée des mailles qui va suivre. On remarquera cependant que l'auteur du métier à bas ordinaire n'a pas cru exécuter les plis qu'exigeait son tricot par une seule platine, et qu'il en a employé deux pour donner a ces plis la longueur convenable, dans l'intention de ménager le fil et l'action des pièces qui doivent concourir à cette opération, essentielle pour la perfection du tricot.

Cette préparation achevée, on termine le travail en serrant les pouces et en abaissant l'équipage du métier, puis on le tire en avant pour donner les petits coups, et amener par ce moyen les nouveaux plis dans le bec des aiguilles; l'on pousse ensuite l'ancienne rangée de

mailles en arrière, puis en abaissant la presse, et amenant, par le moyen des platines cette ancienne rangée sur le bec des aiguilles intérieurement chargées de nouveaux plis, à l'aide de la presse on parvient à faire passer l'ancienne rangée de plis par-dessus les nouveaux, et les abattre entièrement; cette nouvelle rangée de mailles constitue essentiellement le prolongement du tricot: enfin on met en repos l'équipage général du métier qui a opéré ces dernières manœuvres, après avoir poussé en arrière les nouveaux plis sur les corps des aiguilles, de manière qu'on puisse continuer ce travail ainsi qu'il vient d'être dit. Ainsi, l'exactitude dans le travail, la douceur des mouvemens, le peu d'emplacement qu'il doit occuper, sa légèreté, puisqu'il ne pèse guère plus de quinze kilogrammes; sa solidité, et le peu de bruit qu'il fait, par la substitution des ressorts aux contre-poids de la presse, sont les principaux avantages qui caractérisent le métier à bas de M. Dautry.

Du métier à bas de M. Bellemère.

M. Bellemère a composé son métier pour ser-

vir à la fabrication du tricot à côtes par les orphelins entretenus par l'administration des hospices; des bascules exécutent avec facilité le cueillissage de la moitié des plis: la barre à aiguilles mobile est fixée à un encadrement, tout l'équipage est poussé en arrière, non seulement par un levier en forme d'équerre, mais encore par une marche posée en avant; c'est dans ce moment que se fait l'abattage des anciens plis, ensuite tout l'équipage revient en avant par un ressort qui agit lorsqu'on n'appuie plus sur la marche. Ce système de platines, qui remplacent celles qui sont à ondes, est soutenu par une barre au moyen d'un talon peu saillant; vient ensuite une autre barre sur laquelle s'accrochent des ressorts qui, adhérant aux platines par l'extrémité opposée, leur communiquent une certaine force lors de leur chute. Sur ces mêmes platines, se trouve un second talon qui détermine la longueur des plis par l'étendue des platines: à leur extrémité, il y a une échancrure en avant, et qui sert aux premiers plis du cueillissage: elles sont maintenues en place, et dans une situation parallèle par un peigne de fer ou de cuivre, qui

non seulement en conserve la forme, mais contribue encore à la régularité de leur jour. Les secondes, appelées platines à plomb, sont appliquées à une broche à demi ronde, par une entaille formant le croissant; on peut les détacher à volonté, au moyen d'une clef qui sert à tourner la broche; et comme les platines à ondes, elles sont toutes maintenues parallèlement dans le peigne dont il a été parlé plus haut.

Ici, comme dans les métiers ordinaires, l'ouvrier jette le fil sur la rangée d'aiguilles placées en avant; ensuite, appuyant sur une marche, il fait courir le chevalet, dont la tête rencontrant le talon de chacune des platines à ondes, en opère la chute, ce qui forme les premiers plis distribués seulement sur les aiguilles et de deux en deux; ensuite, avec le pied gauche, l'ouvrier appuyant sur une seconde marche à laquelle correspondent deux tringles en fer tenant aux extrémités de deux leviers fixés au fût, et au milieu desquels sont deux autres tringles qui correspondent à la barre à chevalet, il fait descendre le cadrement du métier qui renferme les platines à plomb: elles ont de

cette manière agi sur la moitié du fil qui n'était pas pliée; on égalise donc tous les plis en rapprochant les becs des deux systèmes de platines; cela se fait très promptement en continuant d'abaisser la marche.

Les parties qui distinguent les rangées de mailles d'où résultent les côtes, sont désignées sous le nom de *mécanique ;* on y trouve d'abord une barre à aiguilles dont le nombre est la moitié, le tiers ou le quart des aiguilles du métier, suivant le nombre des rangées de mailles qui constituent ces côtes: cette barre est portée par un cadre attaché au fût du métier, et que l'ouvrier peut mouvoir d'avant en arrière et de haut en bas. Aussi ces aiguilles agissent en sens contraire de celles du métier; elles saisissent les plis qu'elles rencontrent pour les faire tomber de devant en arrière, pendant que les premières aiguilles les font tomber d'arrière en avant, comme dans le travail habituel.

Entre ces deux systèmes d'aiguilles est une presse qui ferme les becs des premières aiguilles, lorsqu'on pousse en arrière la barre par une marche; puis en appuyant avec le genou sur un levier à équerre, on fait descendre les

aiguilles de la *mécanique* entre les plis anciens et nouveaux; ensuite, en appuyant sur la presse avec les pouces, l'ouvrier ferme les becs des aiguilles de la *mécanique*, et c'est alors que la barre d'abattage opère les effets qui lui sont propres, avec les modifications que doivent produire les aiguilles de la *mécanique*, car tous les autres plis particuliers aux principales aiguilles du métier sont abattus.

Du métier à tricot de M. Moisson.

Le métier à bas dont il s'agit est principalement composé d'une rangée horizontale d'aiguilles ou de crochets, qu'on peut prolonger selon la largeur du tricot qu'on se propose de faire. Après avoir *jeté le fil*, une presse séparée, qu'on tient à deux mains, ferme les crochets, et en fait passer le bec dans une maille déjà faite. Une grille ou peigne fixe, entre les dents duquel passent les aiguilles, retient le fil lorsqu'on le retire pour former une nouvelle maille. Sur chaque *porte-aiguilles* est une pointe qui tombe dans une encoche, et la fixe jusqu'à ce qu'on les ait successivement retirées; alors, en soulevant d'une main la pièce de bois qui les

porte, on les dégage toutes à la fois, tandis qu'à la main, on les pousse en avant avec une règle à coulisse ; au-dessous, entre les quatre pieds de la table, est un cylindre muni d'une roue à rochet et d'un cliquet sur lequel roule le tricot.

Cette description ne suffit pas sans doute pour faire bien connaître ce métier dans tous ses détails ; mais on voit cependant que le tricot se forme par le moyen seul des aiguilles et sans le concours des platines ; on évite par conséquent le *cueillissage*, procédé qui ne diffère pas beaucoup de celui pour fabriquer du tricot sur chaîne, au moyen d'un métier du sieur Letruc, acheté par le gouvernement, le 3 juin 1786, et qui fait maintenant partie de la collection du Conservatoire des Arts et Métiers. Cette machine, ainsi que celle imaginée par M. Moisson, est munie d'une grille entre les barreaux de laquelle sont logées les aiguilles qu'on fait aller et venir pour former chaque rangée de mailles du tricot.

Quelques artistes, à Paris, se sont aussi occupés de l'établissement de métiers à tricot allant par manivelle, où le mouvement seul de

chaque aiguille plie le fil qu'on jette dessus, et le fait entrer double dans la maille déjà formée : lorsque la rangée de mailles nouvelles est terminée, et que l'abattage est complet, les aiguilles sont ramenées en avant toutes les fois. Tandis que l'ouvrage est retenu près de la grille, on jette de nouveau le fil, en continuant à tourner la manivelle; les aiguilles sont de nouveau tirées en arrière successivement, à commencer par celle voisine du point où le fil tient à l'ouvrage, et ainsi de suite.

Cette manière de former la maille du tricot par le seul mouvement de va-et-vient des aiguilles, avait présenté l'inconvénient d'user le dos du bec, et de mettre les aiguilles hors d'état de servir en peu de temps, mais il s'est présenté plusieurs moyens d'y remédier. 1°. La partie de la machine qui remplit les fonctions de la presse a été armée d'autant de poulies d'acier trempé qu'il y a d'aiguilles au métier, et par lesquelles les dos des becs n'éprouvent en passant qu'un frottement du second genre, et seulement pendant leur mouvement de recul, car au moment où elles viennent reprendre leur première position, la rangée des poulies s'élève

et laisse passer les aiguilles librement. 2°. On a aussi remédié au même inconvénient en fixant sur chaque porte-aiguille une pièce d'acier qui en suit tous les mouvemens et qui prend sur le bec lorsque la nouvelle maille commence à se former; par ce moyen le dos du bec de chaque aiguille n'étant pressé immédiatement que par une pièce qui marche avec elle, se trouve dans la même circonstance que dans le métier à tricot ordinaire, où les aiguilles de la *grande tonture* conservent la même position, tandis qu'on fait avancer l'ouvrage sur les becs pour former chaque rangée de mailles.

Les auteurs de ces divers essais ne sont pas encore parvenus à donner à toutes ces parties du mécanisme du métier à bas sans platine le degré de perfection dont il paraîtrait susceptible. Mais M. Moisson a beaucoup fait pour l'art de la bonneterie, car elle lui est particulièrement redevable de la suppression des ondes dans le métier ordinaire: c'est vers 1784 ou 1785 qu'il a effectué ce changement : aussi ce fut vers ce temps qu'il lui fut accordé une pension par le gouvernement.

Du métier à bas de M. FAVREAU.

On voit au Conservatoire des Arts et Métiers un métier à tricot inventé par M. FAVREAU : il contient deux systèmes d'équipage, dont le premier renferme dans un *cadrement* les pièces de l'ancien métier, qui sont conservées et qui peuvent concourir à la formation des mailles. Le second système d'équipage se trouve placé à la hauteur du *fût* ou *bâtis* sur le derrière. Il contient quatre arbres qui reçoivent leur mouvement de rotation par un axe coudé qu'on nomme manivelle, et que l'ouvrier qui dirige les opérations du nouveau métier tourne continuellement. Un de ces arbres est armé de mentonnets qui correspondent avec les pièces du premier système d'équipage; et une roue dentée, qui détermine les intervalles des cueillissages, est placée à l'extrémité d'un autre arbre; la première partie du métier se présente avec les deux pièces de tricot et la manivelle à la portée de l'ouvrier qui dirige le travail.

M. Favreau emploie les pièces du métier ordinaire qui peuvent concourir à la formation successive des mailles, mais il a supprimé celles

qui le font mouvoir, et y substitue d'autres pièces qui remplissent ce but avec précision; ces ondes et tout ce qui compose leur équipage est supprimé; les platines des deux systèmes sont disposées sur deux rangées pour servir à la fabrication de deux bas à la fois; les deux suites d'aiguilles et la presse sont placées de manière à remplir ce même but.

Les platines agissent de telle manière sur les plis du fil que les unes le plient par leur chute de haut en bas, et les autres en remontant de bas en haut, et voici comment : la première rangée des grandes platines éprouve d'abord, par l'action d'un petit chevalet, des chutes régulières, et forme sur les aiguilles prises de trois en trois, de grands plis; ensuite la seconde rangée des platines à plomb vient, en descendant entre les aiguilles, se partager les plis conjointement avec les grandes platines, qui se prêtent à ce partage en remontant un peu; et au moyen de ce que la rangée de platines à plomb est double, elle complette les plis dans l'intervalle des premiers, de telle sorte qu'ils deviennent égaux dans la tête de toutes les aiguilles, ce qui contribue à l'uniformité des

mailles que présentent les bas fabriqués avec le métier de *M. Favreau*, surtout lorsqu'on emploie des matières filées très également.

Le cueillissage se fait par le moyen de deux petits chariots placés dans une coulisse derrière la tête des grandes platines dont ils procurent la chute pour la formation des plis qui doivent servir à la fabrication des deux pièces de tricot en même temps. Deux *conducteurs* étendent et amènent en avant les fils qu'on tire des bobines sur les rangées des aiguilles, et les platines, en tombant, forment les plis comme il a déjà été dit, de trois en trois, d'après quoi le premier mentonnet lève *la grande bascule*, qui fait remonter les grandes platines, qui, avec les secondes platines à plomb, se partagent les plis, et les complettent sur toutes les têtes des aiguilles. Ensuite un second mentonnet se présente, qui fait avancer tout le train du métier, et la totalité des plis sous les becs; c'est alors que s'opère le mouvement qui forme la maille. Puis un troisième mentonnet fait baisser la presse, ce qui comprime les becs des aiguilles dans leurs châsses. Un quatrième mentonnet amène les mailles fabriquées par-dessus les becs

des aiguilles, et la presse se relève par l'action de l'anse qui lui sert de contre-poids. L'action du même mentonnet conduit aussi les mailles fabriquées sous les becs et les têtes des aiguilles, et opère l'abattage. Cette opération importante étant terminée, un cinquième mentonnet fait baisser tout le train du métier pour faciliter le crochement, et remettre l'ouvrage derrière la gorge des deux systèmes de platines; et à sa suite un sixième mentonnet retire en arrière le train du métier, qui, par un ressort, se remonte, et le cueillissage recommence de gauche à droite, ou de droite à gauche, par l'effet d'une roue de va-et-vient.

On voit que tous les mouvemens essentiels pour la fabrication de la maille s'exécutent sans interruption, que ces mouvemens sont au nombre de onze, que dix s'exécutent dans l'intervalle des cueillissages, qui sont déterminés par la roue dentée dont on a fait mention, et qui meut le second arbre par l'action de la manivelle. Cette roue dentée qui détermine les intervalles successifs des cueillissages est placée à l'extrémité de l'arbre, armé de mentonnets correspondant aux systèmes de toutes les pièces

qui concourent à la formation des mailles.

Voici la suite des divers mouvemens produits par la rotation de la manivelle et par l'action de l'arbre armé de mentonnets : 1°. Le cueillissage ou l'extension des fils sur la tête des aiguilles. 2°. La chute successive des grandes platines qui plient le fil de trois en trois aiguilles, et l'élévation des platines à plomb qui achèvent de compléter les plis, en formant deux autres plis dans l'intervalle de trois. 3°. Le mouvement pour former les mailles qui s'opèrent sous les becs et à la tête des aiguilles. 4°. Le relèvement du train du métier qui facilite *le rejet* de l'ouvrage. 5°. Le mouvement de la presse qui comprime les becs des aiguilles. 7°. Le mouvement qui abat les mailles fabriquées sur celles qui sont préparées dans la tête des aiguilles. 8°. Celui qui ramène le train du métier pour opérer l'abattage et faciliter le crochement. 9°. Le mouvement qui fait baisser le train pour placer l'ouvrage fabriqué dans la gorge des platines. 10°. Celui par lequel on retire le train du métier en arrière. 11°. Enfin le mouvement d'échappement qui relève le métier et le raccroche aux mentonnières. Ces onze mouvemens

s'exécutent avec une telle célérité qu'ils complettent leur effet en six secondes sur les deux bas ou pièces de tricot, après quoi le cueillissage recommence, et les deux systèmes de platines forment les plis. Les six mentonnets attachés à l'arbre des mouvemens ont été introduits avec beaucoup de sagacité pour remplir les six mouvemens des pieds et des mains que les ouvriers exécutent sur un métier ordinaire avec des efforts pénibles et continuels. Un autre arbre, mû également par la manivelle, remplace l'équipage compliqué des ondes et procure la chute des platines, ce qui a réduit le mécanisme du nouveau métier à trois ordres d'équipage qui concourent à la formation des mailles, savoir : les platines, les aiguilles et la presse. Il résulte d'une telle simplification que toutes ces pièces peuvent être rangées sur la même ligne, et en deux systèmes de fabrication séparés et parallèles, ce qui rend ce métier susceptible d'un travail double ou propre à confectionner deux pièces de tricot à la fois.

Aussi le métier de *M. Favreau* présente les avantages suivans : 1°. Il n'exige de la part de l'ouvrier qui doit le mettre en action qu'un

apprentissage de deux mois environ, car il suffit que cet ouvrier sache tenir les aiguilles droites, monter et démonter un bas, et qu'il soit au fait des rétrécissemens; aussitôt après l'apprentissage, l'ouvrier peut fabriquer par semaine douze à quinze paires de bas en demi-fin; et, pour peu qu'il soit exercé et qu'il en ait l'habitude, il peut même aller au-delà. 2°. De jeunes adolescens de l'un et de l'autre sexe, pris à l'âge de douze, quinze et seize ans, peuvent très bien supporter ce travail; des militaires blessés ou privés de leurs membres inférieurs peuvent aussi y travailler. 3°. Ce métier à manivelle ne produit aucun ébranlement et ne fait aucun bruit qui puisse incommoder. 4°. A circonstances égales, il fournit un tricot de meilleure qualité, par suite de l'uniformité, de la douceur et la précision des mouvemens. 5°. Ce métier est bien plus léger, quoique tout aussi solide que l'ancien; ses ferrures ne pèsent tout au plus que soixante kilogrammes, tandis que dans l'autre il s'en trouve plus de trois cents kilogrammes. Si l'on forme un apprenti sur l'ancien métier à bas, il ne peut être bien exercé qu'au bout de deux années, et tout au plus s'il

peut parvenir encore à faire sept à huit paires de bas en demi-fin par semaine. La longueur de l'apprentissage est un grand inconvénient, qui en produit plusieurs autres, parmi lesquels on doit compter celui d'une perte de matière considérable dans les premiers mois, la mauvaise qualité des objets fabriqués, et les dégradations que sa maladresse et l'inexpérience occasionnent au métier.

Du métier pour les tricots fourrés de M. MATHIS.

M. MATHIS a ajouté au métier à bas ordinaire un nouvel équipage pour fabriquer des tricots fourrés, qui consiste dans une boîte composée de deux lames, ayant trois pouces de large et d'une longueur égale à celle du métier. Ces lames sont réunies par une charnière; la lame supérieure excède l'inférieure de trois lignes par un rebord garni de cuir. Sur la surface de cette lame supérieure, est fixé un peigne ou râteau formé par un assemblage d'aiguilles à tête simple et distribuées sur la même jauge que les aiguilles du métier à bas auquel cet équipage est destiné.

Lorsqu'on veut l'employer pour fabriquer

du tricot fourré, on fait d'abord carder le coton, la soie, la laine et même les poils qu'on se propose de mettre en œuvre pour la fourrure du tricot, et on charge d'une cardée plus ou moins épaisse la boîte, en ouvrant les lames et en les fermant ensuite de manière que la cardée déborde de quelques lignes. Ensuite on suspend la boîte à deux potences, placées aux deux côtés et en avant du métier. Les cordons qui tiennent la boîte suspendue sont enroulés à leur partie supérieure sur la circonférence de deux tambours, en sorte que l'ouvrier qui fait usage de la boîte peut la faire mouvoir en tous sens, et l'abandonner ensuite pour se borner aux opérations du métier, et alors, par les ressorts intérieurs des tambours, la boîte reste suspendue au point qu'il convient, sans gêner ses manœuvres.

Lorsque tout est ainsi disposé, et que l'ouvrier veut travailler, il jette à l'ordinaire le fil de soie ou de coton sur les aiguilles; et, saisissant des deux mains la boîte garnie de matières cardées, il l'avance jusque dans la gorge des platines, puis il la retire en appuyant légèrement son extrémité sur les aiguilles. Dans ce dernier

mouvement l'ouvrier fait manœuvrer la boîte et le râteau, de manière que les matières cardées qui débordent s'engagent en quantité suffisante dans le bec des aiguilles, et que les dents du râteau ou peigne, qui jouent dans l'intervalle de ces aiguilles, égalisent ces matières, les tirent en avant et font que les têtes des aiguilles sont en état de recevoir à l'ordinaire les mailles lorsqu'on les forme et qu'on les abat.

Après cette opération du râteau, nécessaire comme on le voit, pour assurer le succès du tricot qui sert de bure à la fourrure, la boîte se trouve suspendue, comme il a été dit, en avant du métier, et l'ouvrier, qui l'abandonne à elle-même, reprend le travail du métier, cueille la soie qu'il a jetée sur les aiguilles, forme la rangée de mailles, la presse et l'abat. Les matières cardées et renfermées dans la boîte sortent successivement à mesure qu'on les tire avec les doigts, auxquels elles obéissent sans se rompre. On emploie à cet usage du coton à soie courte ou longue, suivant l'espèce de fourrure dont on veut garnir ce tricot. Quand les filamens sont courts, le râteau devient superflu, car, dans ce cas, les matières cardées ne gênent pas

pour la formation des mailles. Lorsque la garniture des matières cardées ne doit pas être continuée, parce que le tricot éprouve lui-même des interruptions comme dans le talon des bas, les doigts des gants, M. Mathis fait usage d'une boîte particulière, dont les différentes parties sont mobiles et jouent sur la longueur; au moyen de ce mécanisme, il distribue la garniture comme il convient aux becs des aiguilles qui servent à la fabrication des mailles qui correspondent aux talons et aux doigts.

De tout ce qui vient d'être exposé, il résulte que le métier à faire les bas, qu'on avait cru borné à faire des bas, peut aussi être employé à faire des étoffes de plusieurs autres espèces et de genre bien différent. On peut y employer des chaînes tendues comme dans les métiers à fil et à laine; on peut entre les mailles introduire des fils de toute espèce; on peut, en suprimant un grand nombre de pièces qui le composent, y établir une trame qui lui ôte son extensibilité en largeur et un peu sur sa longueur; enfin on est parvenu à varier tellement le tricot, soit par les fils, soit par les couleurs,

qu'il serait difficile de porter plus loin la variation et la différence dans les gants, mais encore dans la finesse et la beauté des tissus tricotés qui en résultent.

CHAPITRE VII.

MANOEUVRES DE L'OUVRIER SUR LE MÉTIER A BAS.

Sept opérations principales composent les différentes manœuvres d'un ouvrier sur le métier à bas; elles ont toutes pour but la formation et la liaison des mailles du tissu dont il s'occupe. La première consiste à cueillir, la seconde à fouler du pied et à former l'ouvrage; la troisième à amener sous les becs; la quatrième et la cinquième à prendre le bas et à faire passer la maille de derrière sur les becs; la sixième à abattre; la septième à crocher.

Première opération. *Cueillir.* Il faut, avant tout, nouer le fil, la soie ou la laine à la première aiguille, la passer ensuite sur et sous la seconde aiguille, la ramener dessus, la conduire sur la troisième, et lui faire faire le même tour, et ainsi de suite sur la quatrième et sur toutes les aiguilles suivantes; cette opération terminée, on le place sur la gorge des platines. Ce premier mouvement pour cueillir consiste à

prendre le fil ou la soie au sortir du dessous de la dernière aiguille et à l'étendre sur les aiguilles. Le second mouvement consiste à presser sur la première marche à gauche ou à droite, suivant le côté où se trouvera le corps du chevalet; s'il est à droite, on pressera du pied la première marche à gauche; il part de l'extrémité de cette marche une corde qui passe autour du tambour de la roue, qui le fera tourner de droite à gauche; et comme autour de la roue il se trouve une corde qui de là s'étend sur les roulettes de la barre à chevalet et depuis ces roulettes aux S du corps à chevalet, son corps glissera donc le long de la barre de droite à gauche; mais comme le comble du corps à chevalet est plus haut que la queue des ondes, il soulèvera en passant leurs queues, les chassera de la petite cavité des ressorts de la grille, et le dessous de la tête de toutes les ondes sera forcé de descendre sur la barre à moulinet, et s'y tiendra par l'action du petit plan incliné qui termine les ressorts de grille. Or, la tête des ondes ne pouvant descendre à moins que les platines à ondes qui sont assemblées avec les ondes ne descendent aussi, mais

en descendant, les becs des platines à ondes remontreront le fil ou la soie étendue sur les aiguilles, l'entraîneront avec eux; alors ils formeront des plis ou plutôt des boucles entre la seconde et la troisième des aiguilles, entre la cinquième et la sixième, entre la huitième et la neuvième, ainsi de suite, de manière qu'il y ait toujours deux intervalles d'aiguilles où le fil ne soit pas plié entre celui où il se trouve former la boucle.

Deuxième opération. *Foncer du pied, et former l'ouvrage*. Le premier mouvement se fait du pied dont on a cueilli, et avec les deux mains l'ouvrier prend la barre à poignée, de manière que ses pouces soient appuyés sur les pièces de ce nom, ses mains en dessous, ses pouces en dessus; il fait ensuite trois mouvemens à la fois, il comprime du pied la marche dont il a cueilli en faisant marcher le corps du chevalet de droite à gauche; il tire perpendiculairement avec les mains, par en bas, la barre à poignée, et il presse fortement les pouces; alors il part des extrémités de la traverse qui passe sous le marbre, deux cordes avec leurs crochets, qui vont prendre ceux du balancier; la marche

comprimée fait baisser la traverse, le balancier et les épaulières auxquelles il est attaché, et comme les épaulières reçoivent dans leurs charnières les abattans, et que la barre à platine y est attachée, il s'ensuit que l'action sur la marche fait descendre les abattans, la barre à platine, et avec celle-ci les platines à plomb. Mais comme l'action des mains, appliquée sur la barre à poignée, tend aussi à faire descendre les abattans, la barre à platine et les platines, il est nécessaire que l'action des pieds aille ensemble et parfaitement d'accord. D'un autre côté, l'action des pouces contre les pièces appelées *pouces* tend à élever la partie antérieure des contre-pouces, à faire baisser leur partie postérieure, ce qui applique la bascule sur les queues des ondes en relevant leurs têtes et leurs platines à ondes. Ces trois actions combinées tendent donc à produire deux effets contraires sur les platines à ondes et sur les platines à plomb : l'une pour abaisser les platines à plomb, l'autre pour relever les platines à ondes abaissées dans le cueillage. Le second mouvement exige que l'ouvrier ménage beaucoup ces deux effets contraires, et qu'il les combine finement et de manière que les

platines à ondes abaissées lors du cueillage remontent d'entre les aiguilles à mesure que les platines à plomb y descendent, en sorte que les becs des unes et des autres se trouvent tous de niveau sous les aiguilles. Il s'est donc fait, dans cette seconde opération, une nouvelle distribution de plis ou boucles de la soie ou du fil; il s'est formé une boucle entre chaque aiguille, mais les nouvelles s'étant formées aux dépens des précédentes, de manière à être toutes égales et toutes plus petites que les premières formées par les platines à ondes lorsqu'on a cueilli.

C'était pour donner lieu à cette distribution de la soie entre toutes les aiguilles, au rétrécissement des ondes formées par les platines à ondes, et à la formation des nouvelles, par les platines à plomb au dépens des premières, que l'on a été obligé de relever les platines à ondes par le moyen des contre-pouces; car sans cela ces platines tenant tendues sur les aiguilles les parties de soie, dès que les platines à plomb seraient venues s'appliquer sur ces mêmes parties de soie, elles auraient enfoncé les aiguilles ou rompu la soie, au lieu que les platines à

ondes remontant un peu, alors les platines à plomb remontent les portions de soie premières, qui, n'étant plus tendues, forment des plis ou des boucles sans les forcer. Comme les boucles des platines à ondes ne perdent que la quantité de soie qu'en prennent les deux platines à plomb de l'intervalle, sitôt que ces platines cessent, les unes de remonter, les autres de descendre entre les aiguilles, et que leurs becs sont de niveau, toutes les boucles sont égales, et la soie se trouve distribuée entre toutes les aiguilles. Ceci suppose l'égalité des platines à ondes et des platines à plomb : alors la portion qui a été faite à la main se trouve sous les gorges des platines et l'autre sous les becs.

Troisième opération. *Amener l'ouvrage sous becs*. Ceci s'exécute en deux temps : par l'un, on remonte les abattans, par l'autre on tire en ayant la barre à poignée. Il est évident que pour abaisser les abattans et mettre les platines à plomb de niveau avec les platines à ondes, il a fallu vaincre l'action du grand ressort, qui, en agissant contre le porte-faix de l'arbre, tend à le faire tourner : or cela ne peut arriver qu'en soulevant les épaulières et les abattans qui y

sont suspendus. Alors pour les laisser remonter, il ne faut que lâcher les mains sans retenir la poignée en laissant agir le grand ressort et en tenant les pouces fortement appliqués contre les contre-pouces; alors leur partie antérieure, relevée à mesure que les abattans remonteront, leur partie postérieure remontera d'autant : la bascule sera aussi appliquée sur la queue des ondes, dont la tête suivra le mouvement de la barre à platine, qui remontera avec les abattans, et les platines à ondes seront toujours de niveau avec les platines. L'autre temps consiste à tirer la barre à poignée en devant; voici ce qui en résulte : lorsqu'on tire en avant la barre à poignée, la barre à platines est tirée de même, car elle est attachée à l'autre au moyen des abattans. Les platines à ondes s'avancent en même temps en devant et toujours parallèles aux platines à plomb, parce que la barre fondue est contrainte de s'avancer par le moyen des tirans qui tiennent à elle des deux bouts, ainsi que les porte-tirans attachés à la barre à platines. Ce mouvement composé de ces deux actions fait élever les becs des platines au-dessus des platines; les dessous des becs étant ame-

nés un peu au-delà des têtes des aiguilles, la soie se trouve disposée de manière que la branche des crochets de dessous les abattans est appliquée contre les petits coups.

Quatrième opération. *Former aux petits coups.* Le premier mouvement consiste à laisser remonter l'extrémité des crochets de dessous des abattans aux petits coups; ce mouvement est joint presque au premier mouvement de l'opération précédente; la surface en talus, ou le dessous du petit coup, se trouve appliqué à l'extrémité du crochet à la surface en talus; mais comme le grand ressort tend toujours à relever les abattans, il tend aussi à séparer l'extrémité du crochet de l'éminence du petit coup. Le second mouvement consiste à retarder cette séparation par de petites secousses qui font un peu glisser le talus de l'extrémité du crochet sur le talus intérieur de l'éminence du petit coup; ces secousses ont aussi pour but d'aplatir et de corroyer la soie sous le bec des aiguilles, de la tenir tendue en devant et presque au niveau des becs. Pendant ces mouvemens il faut toujours tenir les pouces des mains appuyés contre les pouces de la machine, afin

que les têtes des ondes demeurent toujours appliquées à la barre à platines, que les platines à ondes et les platines à plomb soient toujours de niveau, car il est bien essentiel que toutes ces platines travaillent en même temps et également sur la soie.

Cinquième opération. *Donner le coup de presse et faire passer l'ouvrage de dessous la gorge des platines par-dessus les becs des aiguilles.*

Le premier mouvement est d'abandonner les abattans à eux-mêmes, en tenant toujours les pouces de la main fortement contre les pouces de la machine, et les platines à ondes bien parallèles en tous sens aux platines à plomb; l'action du grand ressort fera remonter les abattans jusqu'à ce que les épaulières soient appliquées aux arrêtans de l'extrémité des jumelles; mais lorsque les abattans sont remontés à cette hauteur, alors le ventre des platines se trouvera à la hauteur des aiguilles. Le second mouvement consiste à appuyer fortement le pied sur la marche du milieu, et voici ce qui en résulte : la marche baisse en tirant à elle le crochet de la petite anse, la petite anse tire la grande âme, celle-ci fait descendre les bras

de la presse, et la presse se trouve appliquée sur les becs des aiguilles, dont elle force les points à se cacher dans les châsses; et tandis que la presse est sur le bec des aiguilles, le troisième mouvement consiste à faire passer l'ouvrage qui est contre les ventres des platines au-delà des châsses des aiguilles, ce qui arrive en tirant la barre à poignée en avant, assez brusquement et horizontalement. Le quatrième mouvement consiste à ôter le pied de dessus la marche du milieu, d'où il suit que rien n'empêchera plus la grande anse de remonter et de faire relever les bras de presse, ce qui doit alors séparer la presse des becs des aiguilles, et permettre à la pointe des becs de sortir de leur châsses.

Sixième opération. *Abattre l'ouvrage.* Un seul mouvement est ici nécessaire: il consiste à tirer la barre à poignée et à faire avancer les ventres des platines jusque entre les têtes des aiguilles; c'est même par cette seule opération que la maille se trouve formée, car le reste n'y ajoute rien; il ne reste qu'à restituer l'ouvrage et le métier dans une position à pouvoir ajouter de nouvelles mailles à celles qui sont achevées, en

rétablissant tout dans l'ordre où il était quand on a commencé à travailler.

Septième opération. *Crocher.* Elle consiste dans un seul mouvement, mais il est le plus considérable et le plus grand de tous les autres, car le métier est dans l'état suivant : les platines sont au niveau des têtes des aiguilles, et par conséquent le dessous des becs fort au-dessous des aiguilles. Les crochets de dessous des abattans sont au-dessus des petits coups, et les épaulières sous les arrêtans des jumelles. Pour crocher, on applique la branche du crochet de dessous des abattans contre les arrêtans; on tire perpendiculairement en bas les abattans par la barre à poignée, en tenant toujours les branches des crochets appliquées à l'éminence des arrêtans qui dirigent ce mouvement. De cette manière, on fait descendre les platines à ondes et à plomb jusqu'à ce que la partie la plus élevée de leurs gorges soit à la hauteur de la tête des aiguilles; ensuite du même mouvement continué horizontalement, on repousse les abattans aussi loin qu'il est possible, pour laisser remonter le métier, qui va de lui-même s'arrêter au-dessous de la barre à aiguilles, où

il rencontre un crochet prêt à recevoir celui qui est placé au derrière des abattans, et qui est designé à cause de cela sous le nom de crochet de dessus des abattans, dans ce mouvement : le haut de la gorge des platines a emporté avec lui l'ouvrage qui était sous les becs, en le faisant glisser le long des aiguilles ; les becs des aiguilles sont vides ; le dessous des becs des platines à ondes et des platines à plomb se trouve entre les aiguilles que l'ouvrage fait ; il est caché entièrement pour celui qui se met en face du métier, ou qui se trouve prêt à faire de gauche à droite ce qu'il a exécuté de droite à gauche.

Observations générales sur les manœuvres.

Ce que nous allons exposer ne doit être que pour servir de développement aux différentes parties qui composent le métier à bas, autant sous le rapport de leur configuration particulière que sous celui de leur effet et de leur connexité intime. En effet, en voyant la manière dont les mailles sont confectionnées, en examinant celle dont on les continue, on pourra bien mieux les envisager et en avoir une bonne

idée d'après la configuration et la liaison des pièces entre elles, et surtout d'après leur correspondance avec les effets qu'on en obtient en les mettant en usage.

Aussi, en commençant par les marches, elles sont au nombre de trois; c'est la même corde qui va de la première au tambour de la roue, et depuis le tambour à la troisième; alors, en pressant avec le pied celle qui est à gauche, on fera tourner la roue de droite à gauche, tandis qu'en pressant de même avec le pied celle qui est à droite, la roue tournera de gauche à droite; la même corde, en passant sous la roue du fût où elle est clouée, va se rendre par une de ses extrémités sur une des roulettes de la barre à chevalet, et de l'autre sur la roulette de l'extrémité opposée en s'attachant aux S du corps du chevalet.

Quant à l'arrêtant, d'après ce qui en a été dit, il a fallu se ménager la facilité de l'avancer ou de le reculer en pratiquant, à la partie qui excède, une ouverture longitudinale; car, si elle était trop avancée en devant ou trop peu, le fond des gorges des platines ne pourrait plus venir chercher l'ouvrage abattu et vider les

aiguilles, l'entraîner derrière, et donner lieu à pouvoir continuer le travail. Au-dessous de l'arrêtant se trouve le petit coup; sans lui l'ouvrier ne pourrait régulariser ses mouvemens: lorsqu'il forme l'ouvrage, lorsqu'il corrompt la soie amenée sous les becs des aiguilles, il risquerait de porter trop en avant le dessous des platines et de rompre le fil.

Si nous passons au grand ressort, il sera facile de voir qu'il sert à relever les abattans sans qu'il soit nécessaire que l'ouvrier emploie de grands efforts. La vis qui sert à le relâcher ou à le tendre devient extrêmement utile sous ce rapport. Dans les gueules-de-loup, ainsi que dans les arrêtans, on trouve les mêmes moyens pour les hausser ou les baisser. Afin de pouvoir ajuster d'une manière convenable la barre fendue ainsi que ses roulettes, le balancier, servant aux pieds à donner la facilité à la main de vaincre la résistance du grand ressort toutes les fois qu'il devient nécessaire de faire descendre les abattans, est d'autant plus urgent qu'il a été besoin de rendre pour l'ouvrier les mouvemens qu'il est obligé de faire et de répéter aussi souvent extrêmement doux et faciles. Dans la

pate du bras de presse, la vis qui s'y trouve est d'un trop grand avantage; sans elle il se trouverait continuellement exposé à rompre toutes les aiguilles, si la presse venait à s'appliquer trop fortement sur elles, ou à ne pas cacher leur becs dans leurs châsses, si elle ne s'appliquait pas d'une manière assez rapprochée. Les vis qui se trouvent aux extrémités des bras de presse, pouvant être allongées ou raccourcies, permettent de faire descendre ces bras au point juste où la presse s'appliquera sur les becs des aiguilles avec la précision requise. Enfin, comme il aurait été forcé de perdre beaucoup de temps et se donner des peines qui eussent été inutiles, si à toutes les fois il eût été besoin de relever et soutenir la presse, le contre-poids qui sert à cet usage est devenu d'une nécessité indispensable. Dans les porte-grilles, on rencontre les mêmes avantages que dans les gueules-de-loup et les arrêtans; l'ouverture qui s'y trouve pratiquée permet aussi de les avancer et de les reculer suivant le besoin et la volonté. Le porte-roulette fixé au milieu de la petite barre de dessous sert, avec les roulettes qui sont à l'extrémité de la barre

fendue, à mouvoir en devant et en arrière tout l'assemblage (*âme*), que l'ouvrier fait avancer ou reculer toutes les fois qu'il tire à lui ou qu'il repousse les abattans. Ce n'est pas une des moindres perfections que d'avoir imaginé de rendre par ce moyen tous les mouvemens du métier beaucoup plus simples et plus faciles.

Les ressorts de grille étant disposés sur deux rangées parallèles et placés de manière que ceux de la rangée de derrière répondent aux intervalles que laissent entre eux ceux qui sont sur le devant, on a pu leur donner assez de force pour qu'ils puissent remplir le but auquel ils sont destinés : ils auraient été beaucoup trop faibles et plus petits en les plaçant sur une seule rangée, composée de quatre plans inclinées, disposés en zigzag. Si la queue de l'onde est chassée de la cavité par le corps du chevalet, elle écarte le ressort, qui revient sur elle après sa sortie, et qui la repousse d'autant plus vivement qu'elle est alors placée sur un plan incliné; de même, quand elle est chassée de sa cavité en dessous par la bascule, elle écarte également le ressort, qui vient ensuite sur elle avec d'autant plus de vivacité qu'elle se

trouve encore sur une plan incliné; il en est de même enfin lorsqu'elle est chassée de sa cavité par-dessus comme par-dessous; elle y est ramenée, et elle ne peut y descendre que par échappement accéléré, puisqu'elle s'y trouve toujours conduite par des plans inclinés. La bonne construction des ressorts et l'égalité de leur action sur la queue des ondes, en montant comme en descendant, est un des plus grands avantages de leur mécanisme. Leur effet étant égal, les ondes descendent et restent fixes au même point; en remontant, elles se tiennent aussi fixées au même niveau. Il y a même des métiers ou les ressorts et les ondes sont mobiles, et leur extrémité ne quitte point la cavité de ces ressorts.

Une grande difficulté est de parfaitement disposer les cuivres de la barre fendue, puisqu'ils doivent empêcher les ondes de vaciller dans leur mouvement de chute lors du cueillement. Ainsi le nombre des ressorts et de leurs intervalles, le nombre des cuivres et leur épaisseur, devront être dans un rapport déterminé; les ondes doivent y répondre par leur longueur, leur nombre, leur épaisseur; dans les platines

à ondes, c'est par le nombre et l'épaisseur; dans les platines à plomb c'est par le nombre, la longueur et l'épaisseur; dans les plombs à platines, par le nombre et l'épaisseur, mais dans les aiguilles, il n'est à considérer que le nombre et l'intervalle, et dans les plombs à aiguilles le nombre et l'épaisseur. De quelque jauge que puisse se trouver un métier, tout ce dont nous venons de parler doit être composé de la manière la plus exacte et la plus précise; plus il est fin, comme dans un trente-six ou un quarante-deux, plus il est difficile d'arriver.

Les contre-pouces étant à leur extrémité chargée d'un contre-poids qui ne permet à la bascule d'agir sur les queues des ondes qu'à la volonté de l'ouvrier, il y a sur les ondes deux actions opposées pendant tout le travail qui succède au cueillement, suivant le mouvement des abattans, et résidant dans la bascule. En effet, au moyen des pouces et des contre-pouces sur la queue des ondes et l'action de la barre à platine sur leurs têtes, lorsqu'on tire perpendiculairement en bas les abattans, alors la barre à platines presse, au moyen de son chaperon, fortement sur leurs têtes, les entraîne

dans la même direction, et les réduit à être continuellement parallèles aux platines à plomb, malgré l'action des pouces sur les contre-pouces, et celle des contre-pouces, qui abandonnent la bascule à elle-même sur les queues des ondes; il en est de même lorsque l'ouvrier laisse agir le grand ressort et que les abattans sont relevés. Par ces moyens, rien n'arrête l'effet des pouces, des contre-pouces et de la bascule : les ondes se relèvent, les queues descendent, rentrent dans la cavité des ressorts, ou plient à la volonté de celui qui fait agir le métier.

Après le cueillage, il devenait nécessaire que dans tous les mouvemens suivans les platines à ondes et les platines à plomb fussent exactement parallèles les unes avec les autres et dans tous les sens, quoique les unes soient dans la barre fendue et que les autres soient dans la barre à platines; il a donc été nécessaire que la première suivît tous les mouvemens de la seconde; c'est ce qui arrive par le moyen des tirans, qui répondent d'un bout à la barre fendue et de l'autre à la barre à platines, et par le moyen de roulettes fixées dans les gueules-de-loup et dans les grandes pièces: il ne faut pas

perdre de vue que les ondes et les platines à ondes ont un mouvement propre de bascule qui permet aux têtes des ondes ainsi qu'aux platines à ondes de descendre et de remonter indépendamment des platines à plomb, comme cela arrive quand il est besoin de cueillir.

En considérant les moulinets, pour en déterminer l'action, il est nécessaire de bien examiner la configuration d'une onde en dessous, car lorsque le chevalet passe sous sa queue et qu'elle en fait descendre la tête, elle s'applique sur la barre du moulinet après que le corps du chevalet à terminé sa course ; ainsi, plus la barre sera élevée, moins les têtes des ondes descendront, les platines de même entre les aiguilles, moins aussi les becs des platines descendront au-dessous des aiguilles dans le cueillement : par conséquent les mailles seront d'autant moins lâches que les plicatures de la soie entre les aiguilles seront grandes ; et comme la barre à moulinet est contenue dans des boîtes qui peuvent être élevées ou baissées par les arbres qui les traversent, il est facile de l'approcher ou de l'éloigner de manière que le tricot devienne plus ou moins serré. L'usage du ressort qui la

fait aller en arrière et revenir en avant se rattache à l'opération du crochement, qui consiste à faire descendre les platines jusqu'à ce que les gorges soient un peu plus bas que les têtes des aiguilles, et que ces gorges puissent embrasser l'ouvrage qui remplit ces têtes et l'emporter en arrière.

Mais pour y parvenir, comme la barre à moulinet sur laquelle les têtes des ondes étaient placées après le cueillage se trouve éloignée des têtes des aiguilles, il a été nécessaire d'amener les têtes des ondes et les platines qui y sont attachées en devant; c'est ce qu'on fait en tirant à soi la barre à poignée et les abattans. On a fait descendre les platines et les têtes des ondes auxquelles elles sont assemblées, afin que les gorges des platines se trouvent situées un peu au-dessous des têtes des aiguilles, ce qui arrive en tirant les abattans aussi bas qu'ils peuvent descendre et en se laissant diriger par les arrêtans. Voilà pourquoi les ondes sont évidées en dessous; afin qu'elles ne portent point sur la barre à moulinet, et pour qu'elles puissent, au moyen des gorges, remporter l'ouvrage de dessous les becs des aiguilles en arrière, l'ouvrier,

en tenant la barre à poignée, pousse les gorges des platines en arrière; alors le talon de la tête des ondes rencontre la barre à moulinet, qui est assez mobile pour que l'ouvrage soit emporté comme il convient. Le ressort circulaire qui réagit contre la barre la remet dans sa première situation, où elle peut recevoir la tête des ondes dans leur abaissement, qui aura lieu lors du premier cueillement. Sa roue est dentelée pour savoir de combien on la hausse pour relâcher et de combien on la baisse pour resserrer les mailles; et comme il est extrêmement important de le faire également de chaque côté, il devenait impossible de pouvoir s'en assurer de toute autre manière.

On a pratiqué aux jumelles deux arrêtans, l'un en dessus, l'autre en dessous : le premier sert à retenir dans une juste hauteur les épaulières et les abattans qui y sont assemblés malgré l'action du grand ressort; le second est pour empêcher dans le crochement les épaulières et les abattans, et avec eux les gorges des platines, de descendre trop au-dessous des têtes des aiguilles et de rompre l'ouvrage. On distingue dans les platines quatre parties princi-

pales : 1°. le bec, qui sert à prendre le fil ou la soie étendue sur les aiguilles pour faire, par le cueillement, les plis ou les boucles; 2°. le dessous du bec, qui amène la soie pliée sous les becs et la courroie; 3°. le ventre, qui abat l'ouvrage; 4°. la gorge, qui le reprend et le reporte en arrière; enfin la queue, qui s'emboîte dans la barre à poignée et empêche la platine de vaciller. Le garde-platines, quand par la troisième opération on amène l'ouvrage sur les becs des aiguilles, avec le ventre des platines, empêche le choc de la presse appliquée sur ces becs, et qui se défigureraient; il permet à leur ventre d'approcher assez pour que l'ouvrage soit bien amené sur les becs pendant qu'ils sont comprimés, mais non de frapper la presse, car il rencontre assez tôt ses bras pour que cela n'arrive point en les relevant un instant auparavant qu'ils ne puissent atteindre les platines.

Des instrumens nécessaires à l'entretien du métier à bas.

Nous avons déjà fait plusieurs fois mention de l'exactitude et de la grande précision qu'il fallait apporter dans les pièces qui composent

la mécanique d'un métier, et surtout dans celles de toutes les parties semblables qui doivent concourir à un même travail ; il est reconnu que la régularité des mailles dépend essentiellement du jeu exact de toutes les platines, tant à plomb qu'à ondes, et que cela supposait une égalité parfaite et la plus grande uniformité d'arrangement dans toutes ces pièces : alors on ne pourra guère y parvenir qu'autant qu'elles auront été coupées sur un même modèle ou fondues dans un même moule et taillées sur un même calibre. On se sert pour parvenir à remplir ce but de moules ou patrons en acier trempé, qui ont la forme requise et déterminée, d'après laquelle on taille les cuivres et leurs intervalles, les platines et les ondes, pour les polir ensuite avec des limes douces en suivant toujours les moules.

Le moule des cuivres est composé de deux lames réunies : la première porte deux tenons qui servent à fixer la lame supérieure en introduisant les tenons dans leurs trous; il y a deux ouvertures : l'une est pour recevoir la verge de la barre fendue, l'autre l'étain qui est coulé entre les queues de ces mêmes carrés de cuivre.

Les moules à platines, composés de deux lames d'acier trempé, s'ajustent par deux ouvertures qui reçoivent chacune les tenons : la lame supérieure ayant deux ouvertures, elles peuvent également servir pour les platines à ondes comme pour les platines à plomb, quoiqu'elles ne soient pas tout-à-fait semblables; seulement, dans les platines à ondes, on retranche la partie supérieure, et dans les platines à plomb, la partie latérale; on les place dans le tenon, dont l'emplacement des deux lames du moule à platines est déterminé par celui des ouvertures nécessaires à chacune de ces platines, ce qui contribue à les rendre uniformes et extrêmement réguliers.

Le moule à ondes est également composé de deux lames réunies et assujetties par deux ouvertures et deux tenons, placés comme doivent se trouver les ouvertures des ondes: l'une d'elles sert à les fixer entre les cuivres de la barre fendue, l'autre à y suspendre les platines; mais comme elles sont inégales dans leur longueur, la plus courte des deux lames du moule sert à déterminer la longueur de la queue des ondes les plus courtes; la plus longue au contraire

sert à fixer la forme de l'onde la plus longue. Par ce moyen, il est impossible de ne pas arriver à l'exactitude rigoureuse nécessaire dans la configuration de ces parties.

Par le moyen du chevalet, qui n'est qu'un simple morceau de bois sur lequel on place les ondes assujetties par deux tenons et une vis de pression dans le milieu, on les lime sur leur surface ; la partie qui doit se rencontrer entre les cuivres de la barre fendue doit être d'une épaisseur égale, non seulement aux intervalles des cuivres, mais encore aux cuivres mêmes : pour s'en assurer, on les présente aux entailles du calibre, par le moyen duquel on parvient facilement à trouver les jauges de toute espèce de métier ; ce même chevalet est aussi fort utile pour limer et approprier les platines à ondes et à plomb.

Mais le plus utile est l'espèce d'étau avec lequel on donne aux petits ressorts de la grille toutes les courbures qui peuvent être nécessitées à leur jeu et à celui des ondes. Comme ses mâchoires jouent dans la charnière qui en rapproche les deux extrémités, on ouvre plus ou moins les deux autres; l'intérieur des mâchoires

étant évidé de manière à donner à la lame droite, destinée à faire un petit ressort, les inclinaisons dont elle a besoin, il suffit de serrer la vis, elle ne tarde pas à les prendre; et comme tous ces petits ressorts doivent avoir le même plan incliné et des cavités semblables, afin de recevoir et soutenir toutes les queues des ondes au même niveau, on n'a rien trouvé de mieux que cette espèce d'étau, avec lequel on évite, non seulement de perdre beaucoup de temps, mais encore à les confectionner dans un état absolument semblable.

Il en est de même pour les moules à plomb : c'est par le moyen d'une boîte formée en deux parties, au milieu desquelles sont les vides où se coulent les plombs et dans lesquelles ils prennent, par le refroidissement, leurs formes, réunies par un boulon taraudé par l'extrémité qui entre dans l'ouverture; elles jouent dans ce boulon lorsqu'on veut les rapprocher et fermer le moule, on y parvient avec les manches et une vis; on y coule le plomb par l'ouverture; ils sont les mêmes pour les platines et pour les aiguilles, avec quelques pièces de rechange; enfin avec des rainures dans lesquelles on intro-

duit les aiguilles de trois en trois; on coule le plomb qui en enveloppe l'extrémité et les fixe invariablement à la même distance les unes des autres, de manière que si, en travaillant, un ouvrier vient à casser une aiguille, il peut sur-le-champ la réparer, mais il faut qu'il ôte le plomb qui en supporte trois pour en substituer un autre également pourvu de trois aiguilles; il répare de même les plombs à platines sans avoir recours à personne.

Il doit également avoir à sa disposition une griffe, une jauge, un tire-verge et une pince. La *griffe* est une espèce d'étau par le moyen duquel il lui est possible de monter et démonter le grand ressort en faisant descendre sa pièce mobile; avec la vis, il en serre les deux branches jusqu'à ce qu'elles sortent des gîtes des deux porte-faix dans lesquels ces deux extrémités se trouvent engagées et s'appuient; on répète la même manœuvre lorsqu'on désire le remonter et faire rentrer ces mêmes extrémités dans leurs gîtes.

La *jauge* est une lame de fer qui porte sur une de ses faces une entaille de trois pouces d'ouverture, que l'on présente devant les ai-

guilles ou les platines ; et d'après le nombre d'aiguilles, de platines, de cuivres ou de plombs de platines, qui peuvent être contenus dans l'espace entaillé, on détermine la finesse du métier, ou sa jauge ; on dit alors qu'il est un dix-huit, un vingt, un vingt-quatre, un trente.

Le *tire-verge* est une poignée en bois creusé à une de ses extrémités, avec une virole dans laquelle se trouve l'écrou d'une vis; on la fait entrer dans l'extrémité de la verge de la barre fendue, et en serrant la tête de la vis contre elle on parvient à la tirer et à l'extraire facilement. Comme cette verge passe au milieu des contre-pouces, dans les tirans, les ondes et les cuivres qui leur servent de charnières, il faut employer un assez grand effort pour l'en tirer, puisque la plupart sont mobiles et que leur jeu s'exécute continuellement sur elle ; l'huile dont elle est imprégnée pour faciliter leur mouvement devient à la longue épaisse et glutineuse en se mêlant aux parties qui se détachent des ouvertures par le frottement; il devient donc extrêmement utile de nettoyer, non seulement la verge, mais encore les ouvertures et leur intérieur, d'y renouveler l'huile, qui, par son épais-

sissement, retarderait la chute des ondes, dans laquelle il faut constamment entretenir la prestesse et la succession à mesure que le chevalet parcourt sa barre et en soulève les queues. Cette réparation doit se faire au moins toutes les semaines, en même temps démonter les roulettes qui soutiennent la barre fendue, les imprégner d'huile nouvelle, comme celles qui soutiennent le corps de grille et qui jouent dans les gueules-de-loup.

La *pince* doit être allongée et aplatie : on l'emploie pour redresser les aiguilles et même les platines lorsqu'elles se dérangent, car, dans l'un comme dans l'autre cas, cela devient nuisible à l'uniformité que doivent avoir les grains des mailles ; les platines avec courbures irrégulières n'ont plus leur jeu ou leur action égale sur toute la rangée des mailles ; leur moindre dérangement rend le tricot très inégal ; un bon ouvrier s'en aperçoit promptement, et de suite il parvient à y remédier avec les instrumens qu'il a ou qu'il doit avoir continuellement à sa portée.

Ainsi le mécanisme du métier à bas bien conçu, les différentes manœuvres qu'il exécute

pour la formation des mailles, et surtout lorsqu'on peut, à l'aide d'instrumens si faciles à se procurer, remédier aux petits accidens qui pourraient y survenir, il est assez facile à un ouvrier un peu exercé de fabriquer des bas, des bonnets, des mitaines, des gilets, des gants, des chaussons, des chaussettes et une multitude infinie d'autres objets ou tissus à mailles, plus ou moins recherchés dans le commerce, et qui sont devenus presque de première nécessité dans les usages de la vie.

CHAPITRE VIII.

TRAVAIL DES BAS DE SOIE.

Les fabricans, pour exécuter ce genre de travail, n'achètent que des soies écrues, moulinées, cuites, blanchies ou teintes, que l'on dévide sur des rouets à quatre guindres, et que l'on connaît sous le nom de *rouets de Lyon*; on y assemble la soie par brins depuis huit à dix jusqu'à vingt pour en faire un seul fil, présumé convenir à la force et au poids des bas qu'on désire fabriquer avec ; ils pourraient bien sûrement se trouver déterminés par le nombre des brins, si ces derniers étaient toujours les mêmes pour la grosseur ; mais chaque filateur ayant une manière d'opérer particulière, les dévidages sont le plus souvent tellement irréguliers et les soies aussi quelquefois tirées d'une façon si différente, qu'il y a des qualités, quoique avec le même nombre de brins réunis, qui donneront des bas d'une forme et d'une qualité telle qu'il est impossible d'en approcher avec des soies

venues d'ailleurs, quand même avec un égal nombre elle serait presque pareille à celle qui a précédé.

Quoi qu'il en soit, la qualité et la bonté des bas de soie consiste encore à les renforcer partout où ils sont le plus assujettis à éprouver de la fatigue, comme au pourtour des talons et surtout dans toute l'étendue des pieds; c'est même ce qui sert à caractériser plus particulièrement les bas de Paris, parce qu'il est rare que le fabricant oublie ou néglige de le faire; la bonté de la soie mise en œuvre et qui résulte en grande partie de la façon de la préparer, leur ont acquis une réputation telle qu'il serait impossible d'en faire une assez grande quantité pour fournir à la consommation; mais Lyon, Nismes, Ganges, et une grande partie du Languedoc, viennent ensuite pour y suppléer dans le commerce; ce sont les bas de Lyon qui sont les plus appréciés après les bas de Paris; ceux de Ganges sont regardés comme les plus beaux; enfin ceux de Nismes ne paraissent pas égaler les qualités de tous les autres, parce que les fabricans de ces divers endroits n'emploient que des soies grèges ou non moulinées, défaut assez remarquable

relativement à la qualité des bas, et qui en baisse singulièrement le prix, en permettant de les livrer au commerce encore à beaucoup meilleur marché, quand même leur poids serait égal.

Toutes les soies dévidées et rassemblées en telle quantité de brins qu'il est nécessaire pour obtenir une grosseur de fil déterminée sont montées et doublées pour les retordre au moulin désigné sous le nom d'*ovale*, on les blanchit ensuite ou bien on les passe à la teinture : cette idée, venue des fabricans languedociens, a été ensuite adoptée par les Lyonnais ; peu à peu elle s'est propagée à Paris, et si l'usage n'en est pas plus fréquent, c'est que les fabricans de Paris n'ont pas autant besoin que les autres de faire des expéditions à l'étranger ; car, quel que puisse être un objet de consommation exporté dans un même lieu, les fabricans doivent autant qu'il est en leur pouvoir le livrer avec des qualités à peu près semblables et à des prix à peu près égaux ; ils ne doivent guère différer entre eux que par la main-d'œuvre, et s'ils veulent obtenir une préférence marquée, ils n'y arriveront guère que par l'industrie avec laquelle ils

distingueront leurs produits, et qu'ils mettront d'accord avec le désintéressement.

Si dans presque toutes les fabriques on assemble une quantité de brins de soie toujours relative à la grosseur du fil employé pour faire les bas, à Lyon c'est le contraire : on n'en met que la moitié ou les deux tiers, qu'on designe alors sous le nom de *demi-fixes*. Après les avoir montés à l'ovale pour les teindre, on les réunit à deux, quelquefois à trois, suivant que l'on désire donner de la force au bas; ensuite on les remet à l'ovale pour les tordre; de cette manière, on prépare beaucoup mieux la soie, elle fournit aux bas des qualités bien supérieures à toutes les autres qu'on emploie à Nismes ou autres lieux où cette habitude n'est pas mise en usage.

On fabrique encore des bas avec la filoselle ou la bourre de soie; on l'emploie même, soit après avoir été tirée du cocon comme premier et dernier résultat de sa décomposition, soit après l'avoir obtenue avec ceux qui auraient été percés par la sortie du papillon, soit enfin qu'elle ait pu provenir des débris de la soie filée : dans le premier cas, on la fait macérer

pour la carder et la filer ensuite ; dans le second, comme elle est purgée de toutes matières étrangères, elle n'a plus que les deux dernières opérations à subir. (Voir pour plus amples détails le Manuel relatif à l'art d'élever les vers à soie et celui du filateur, qui font partie de notre collection.)

Enfin la soie étant préparée, le métier bien monté, l'ouvrier assis et placé pour le vérifier et le mettre dans une situation propre au premier travail, il débute par le *crocher* pour monter l'*ourlet*, opération qui est même dans ce cas assez indifférente pour lui, puis il *cueille*, il *assemble*, il *presse*, etc. ; aussi pour le moment il doit nous suffire d'exposer et de faire sentir le résultat de toutes les parties du métier à bas, lorsqu'elles sont mises en jeu, afin d'obtenir un tissu à mailles quel qu'il soit, tissu à mailles que l'on désigne encore d'une manière plus générale sous le nom de *tricot*. (Pour développement, voir l'article où se trouve la description du métier dans tous ses détails.) Nous diviserons en dix sections tout ce que l'ouvrier doit faire ici.

§. I. *Crocher le métier*, c'est prendre à deux

mains la *barre à poignée* vers ses extrémités, appliquer en même temps les deux pouces contre les deux pièces de ce nom, et qui sont attachées aux deux côtés de la *barre à platine* ; c'est presser les pouces de manière que les *contre-pouces* fassent appliquer la bascule sur la queue des ondes, avancer le métier jusqu'à ce que les abattans touchent les pièces attachées aux côtés de l'*affût*, ce qui est désigné par *petits coups*, pour régler les mouvemens du métier, passer la marche du côté droit pour faire descendre le métier jusqu'à ce qu'il soit arrêté par la vis inférieure de la *gimelle*, que règle la profondeur du crochage ; repousser le métier dans cette attitude jusqu'à ce qu'il touche les deux crochets, enfin le laisser relever jusqu'à ce qu'il s'arrête dans la position qu'il doit garder, par le moyen d'une petite pièce attachée au derrière des *pendans*, où se trouve une cavité pour recevoir les crochets.

§. II. *Monter l'ourlet.* On double la matière sur la longueur du fil nécessaire à former l'ourlet ; sans ce doublage, cette partie du *bas*, beaucoup plus sujette à être tirée et moins élastique, ne résisterait pas long-temps. Après avoir passé

la boucle de la soie doublée dans la tête de la première aiguille du côté gauche, on passe cette soie par-dessous les deux aiguilles suivantes ; on la ramène en dessus jusque sur la première aiguille ; enfin, après l'avoir ramenée par-dessus ces deux aiguilles, on la repasse en dessous pour aller embrasser la première aiguille, qui la suit, où il n'y a pas de soie, pour revenir autour de la dernière, sur laquelle il y en avait ; continuer autour de la plus prochaine, qui est vide, et revenir sur la dernière, garnie jusqu'à la fin de la rangée : cette première disposition se place sous la gorge des platines.

§. III. *Cueillir.* L'ourlet monté est amené dans la tête des aiguilles ; mais s'il est un peu gros il ne peut être amené dans la tête des aiguilles sans risquer de déranger quelques becs, sans lesquels il ne pourrait passer facilement ; il vaut mieux à cette première opération crocher en arrière comme il arrive pour les *bas* à côtes : on creche le métier, on pose les deux pieds sur les marches, on étend le fil sur toutes les aiguilles en avant des platines, on presse la marche du côté opposé à celui du *chevalet ;* la corde qui part de l'extrémité de cette marche, et qui

passe autour du tambour de la roue, fera tourner l'un et l'autre, et la corde qui de dessous cette roue va passer sur les roulettes de la *barre à chevalet*, fera couler celui-ci le long de cette dernière; le comble du corps à chevalet, plus élevé que la queue des ondes, poussera celles-ci en passant, et le fera sortir de la cavité des *ressorts de grille;* le dessous de la tête des *ondes* sera forcé de descendre sur la *barre à moulinet* et s'y tiendra par l'action du petit plan incliné qui termine les ressorts de grille.

Les *platines à ondes*, assemblées avec les ondes, descendant en même temps, leurs becs rencontrent la soie étendue par-dessous, et l'entraînent pour en former des boucles entre la seconde et la troisième aiguille, entre la cinquième et la sixième, entre la huitième et la neuvième, et ainsi de suite, parce que les ondes, en tombant, laissent un vide de trois aiguilles, afin que les platines à plomb puissent se placer entre chacune d'elles.

§. IV. *Assembler et former l'ouvrage*. On saisit en même temps la barre avec les deux mains, de manière que les pouces soient appliqués contre les pouces du métier, et l'on presse du

même pied dont on a cueilli et fait marcher le corps à chevalet; l'action des mains, celle de tirer la barre en bas des pouces, de presser contre les pouces et du pied qui pousse la marche, fait descendre les *abattans*, et avec eux la *barre à platines*, et avec celle-ci les *platines à plomb;* elle fait lever la partie antérieure des contre-pouces, baisser par conséquent leur partie postérieure et appliquer la *bascule* sur les queues des ondes, d'où résulte en même temps l'abaissement des *platines à plomb*, et le rehaussement des *platines à ondes*, deux effets contraires, que l'on doit ménager par un mouvement assez doux, afin que les platines à ondes ne remontent d'entre les aiguilles qu'à peu près de la même quantité que les platines à plomb y descendent, de manière que les becs des unes et des autres se trouvent tous de niveau sous les aiguilles.

Dans la nouvelle distribution qui vient de se faire de la soie, il s'est formé une boucle entre chaque aiguille; mais ces nouvelles boucles toutes égales sont plus petites que les précédentes, formées par les seules *platines à ondes*, aux dépens de qui elles sont faites; mais si l'on

n'eût pas fait relever les *platines à plomb*, ce qui donne bien à la distribution de la matière entre toutes les aiguilles, au retrécissement des boucles fermées par les *platines à ondes*, et à la formation des boucles par les *platines à plomb* aux dépens des premières, il serait arrivé que ces platines auraient tenu le fil tendu sur les aiguilles, et que les platines à plomb, venant à s'appliquer sur les mêmes portions, auraient enfoncé les trois aiguilles contenues sous chaque portion, ou rompu le fil; au lieu que les *platines à ondes* remontant un peu, lorsque les *platines à plomb* rencontrent les portions de fil, elles le font descendre sans peine sous les aiguilles, et les distribuent entre elles sans les forcer. Chaque boucle des *platines à ondes* ne perdant qu'autant de fil qu'en prend chaque *platine à plomb*, et ces platines cessant, les unes de monter, les autres de descendre entre les aiguilles, lorsque leurs becs sont tous de niveau sous les aiguilles, toutes les boucles sont égales.

§. V. *Amener l'ouvrage sous les becs.* On lâche la barre des deux mains sans l'abandonner; le grand ressort tendu par l'abaissement des *abat-*

tans fait remonter ceux-ci; mais on tient les pouces fortement appliqués sur les *contre-pouces*, afin que leur partie antérieure soit levée à mesure que les *abattans* remonteront. La bascule sera toujours appliquée sur la queue des *ondes*. La tête des ondes suivra le mouvement de la *barre à platines*, qui remontera avec les abattans, et les *platines à ondes* demeureront toujours de niveau avec les *platines à plomb*. Ensuite, au lieu de l'action verticale, de haut en bas, que vient d'éprouver la *barre à poignée*, on lui donne un mouvement horizontal en la tirant en avant; comme elle est attachée aux abattans, elle fera avancer en même temps les platines à ondes, toujours parallèlement aux *platines à plomb*. Les becs des platines s'élèvent au-dessus des aiguilles, les dessous des becs sont amenés un peu au-delà de leurs têtes; alors la branche des crochets du dessous des *abattans* est appliquée contre les petits coups; enfin on forme aux *petits coups*, par un mouvement qui consiste à laisser remonter l'extrémité des crochets de dessous les abattans aux petits coups; comme le grand ressort tend toujours à relever les abattans, il tend en même temps à séparer

l'extrémité de l'éminence du petit coup. On empêche cette séparation par de petites secousses qui font un peu glisser le talus intérieur de l'éminence du petit coup. Ces secousses, *corrompant* et *corroyant* la matière sous les *becs* d'aiguilles, la tiennent tendue en avant et presque de niveau avec les becs : les pouces étant toujours tenus fortement appuyés contre les pouces, les ondes demeurent toujours appliquées à la *barre à platines;* les *platines à ondes* et les *platines à plomb* restent toujours de niveau.

§. VI. *Donner le coup de presse et faire passer l'ouvrage de dessous la gorge des platines sur le bec des aiguilles.* 1°. On abandonne les abattans à eux-mêmes, tenant toujours les pouces fortement contre les pouces, et les *platines à ondes* bien parallèles en tous sens aux *platines à plomb.* L'action du grand ressort, aidée par une légère impulsion des *bras*, qui conduisent le métier, fera remonter les *abattans* jusqu'à ce que les épaulières soient appliquées aux arrêtans de l'extrémité des jumelles. Lorsque les *abattans* seront remontés à cette hauteur, le ventre des platines se trouvera à la hauteur des aiguilles. 2°. En appuyant fortement le pied

sur la marche du milieu, elle baissera et tirera à elle le crochet de la *petite anse ;* ce crochet amènera la *petite anse* et la *petite anse la grande ;* celle-ci fera descendre le *bras de la presse*, qui se trouvera appliquée sur le bec des aiguilles, dont elle force les pointes à se cacher dans les châsses. 3°. On tire la *barre à poignée* brusquement en devant et horizontalement : ce mouvement fera passer au-delà des châsses des aiguilles l'ouvrage qui est contre les ventres des platines. 4°. On ôte le pied de dessus la marche : la grande anse remontera et fera relever les *bras de la presse*, ce qui la séparera de dessus les *becs* des aiguilles, et facilitera à la pointe de ces *becs* de sortir de leurs châsses. Enfin, on tire d'un mouvement léger la *barre à poignée ;* les ventres des *platines* avanceront presque entre les têtes des aiguilles, et ces ventres feront passer les anciennes mailles sur les nouvelles, qui s'achèvent par cette opération ; la maille se trouve faite alors, mais la disposition du métier est telle en ce moment, que les ventres des *platines* sont au niveau des têtes des aiguilles ; les crochets de dessous ces *abattans* sont au-dessus des petits coups, et les épaulières sous les arrê-

tans des jumelles. Il faut crocher de nouveau le métier pour le mettre en état, ainsi que l'ouvrage, de former de nouvelles mailles et les ajouter aux précédentes.

On applique la branche du crochet de dessous les *abattans* contre les arrêtans; on tire les *abattans* verticalement par la *barre à poignée*, tenant toujours les branches des crochets appliqués à l'éminence des *arrêtans*, qui dirigent ce mouvement. Les *platines à ondes*, les *platines à plomb*, descendront jusqu'à ce que la hauteur de leurs gorges soit à celle des têtes des *aiguilles;* puis du même mouvement, continué horizontalement, repoussez en arrière les abattans aussi loin qu'il est possible, et laissez remonter le métier, qui va de lui-même s'arrêter au-dessous de la *barre à aiguille*, où il rencontre un crochet prêt à recevoir le *crochet de dessous les abattans*. Le haut de la gorge des platines a emporté avec lui l'ouvrage qui était sous les becs, en le faisant glisser le long des aiguilles; les becs des aiguilles sont vides, le dessous des *becs des platines à ondes* et des *platines à plomb* se trouve entre les *aiguilles*, et l'ouvrage fait est caché pour celui qui ne voit qu'en face le

métier, prêt à travailler de nouveau, à faire de gauche à droite ce qu'il a exécuté de droite à gauche.

§. VII. *Former l'ouvrage et faire la façon.* L'ourlet monté, on continue, pendant deux pouces à peu près, l'ouvrage, qu'on double en plaçant sur les aiguilles les boucles de l'ourlet qu'on joint aux mailles; on range l'ouvrage par le moyen d'une toile à laquelle on l'attache, et que l'on tend sur un rouloir armé d'un ressort... Les *bas* d'hommes se conduisent jusqu'à seize pouces de longueur, et l'on commence à diminuer un demi-pouce avant de faire la *façon*, à moins que cette dernière ne soit très petite, alors on diminue un pouce auparavant. On diminue une maille de chaque côté du *bas*, en prenant avec le poinçon, de chaque côté des lisières, la troisième maille, qu'on porte sur la quatrième aiguille déjà garnie, la seconde sur la troisième, la première sur la seconde, de sorte que la première aiguille de chaque côté reste vide. On continue de travailler, et on diminue ainsi, de quatre rangées en quatre rangées, les *bas* ordinaires; mais, dans les *bas* fins, on ne diminue que de six en six rangées. Alors,

on divise le *bas* en trois parties, celle du devant, celle du dessus de la jambe, celle du milieu, et enfin celle des *talons*. La première commence après la façon, on la travaille seule et séparément, mais cependant en même temps que les deux parties qui sont les talons jusqu'au bout du pied. Dans les *bas* ordinaires, un huitième de plus que le tiers de la largeur totale, un peu plus aux *bas* très grands, un peu moins pour les petits ; les côtés ou talons, les parties où sont les lisières et où se fait la couture, sont également divisés. Sur un métier de quinze pouces, on laisse, du milieu d'une façon au milieu d'une autre, cinq pouces et demi; si le métier a moins de quinze pouces, la distance du milieu d'une façon au milieu de l'autre diminuera en proportion.

Quand on travaille la façon, on continue de rapetisser d'une aiguille de chaque côté, de quatre en quatre rangées ; et pour connaître le milieu des façons, on fait lever un peu les deux aiguilles qui les indiquent. On fait usage, dans les façons, de deux espèces de mailles qui ne sont pas de la nature de celles dont le reste du *bas* est tricoté, ce sont les mailles portées et les

mailles retournées. On entend par les premières celle qui, sans sortir de son aiguille, est portée dans la tête de celle qui la suit immédiatement en allant vers la gauche de l'ouvrier, et par les secondes, celle qu'on fait tomber et qu'on relève sur la même aiguille, de manière qu'elle fasse relief à l'envers et creux à l'endroit du *bas*. Pour les faire, on n'a qu'à les relever du côté du *bas* qui regarde l'ouvrier; les façons terminées, on continue quatre ou six rangées, et l'on partage les talons.

Pour cela, on prend la maille des aiguilles qui marquaient les milieux des façons, et on la jette sur les aiguilles voisines, en allant à la gauche de l'ouvrier, puis on prend la maille de chacune des aiguilles voisines de celles qui sont vides, en allant à droite, et on la jette sur les aiguilles qui les avoisinent, en allant aussi à droite. On a donc deux endroits de la largeur du *bas*, deux aiguilles vides qui partagent cette largeur en trois parties. On travaille ces trois parties avec trois fils de soie séparés et qu'on jette séparément, et *jetter* n'est pas *cueillir*. Car, dans le premier cas, c'est l'étendre sur toutes ou sur une seule partie des aiguilles,

tandis que dans le second c'est le saisir et entraîner le fil en faisant tomber les ondes au moyen du chevalet, pour former des boucles avec le fil étendu sur les aiguilles.

§. VIII. *Du dessus des bas et des talons.* De ces trois parties, celle du milieu est pour le dessus du pied, et les deux autres sont les parties du talon. On travaille le dessus sans le rapetisser; pour les parties du talon, on les rétrécit chacune d'une maille de quatre rangées en quatre rangées, et quand les *bas* sont un peu fins, de six en six rangées, et les diminutions se font toujours du même côté, et à la suite de celles qu'on a déjà faites pendant et avant la façon.

On continue de rapetisser ou retirer les parties du talon de la manière dont nous l'avons déjà dit, jusqu'à ce qu'elles n'aient plus chacune que deux pouces ou deux pouces un quart au plus; alors on continue les talons sans les rapetisser jusqu'à la hauteur à leur donner et à celle des coins montés sur la longueur des talons, ordinairement de neuf pouces pour les bas d'homme ordinaires; ensuite on forme la pointe du talon en rétrécissant ces deux parties de la manière suivante. Pour la partie qui est

à droite de l'ouvrier, on compte les aiguilles pleines en allant de droite à gauche, et on *jette* la maille de la quatrième sur la sixième aiguille, la maille de la troisième aussi sur la sixième, la maille de la seconde sur la cinquième, et la maille de la première sur la quatrième. Pour la partie du talon qui est à gauche, on compte les aiguilles pleines en allant de gauche à droite, et on jette la maille de la quatrième sur la sixième aiguille, la maille de la troisième aiguille pareillement sur la sixième, celle de la seconde sur la cinquième, et celle de la première sur la quatrième. On continue ce rapetissement depuis quatre jusqu'à six fois, suivant la finesse du *bas*, pour les moyens de quatre en quatre, et pour les extrêmement fins de six en six rangées. On termine les talons par une rangée très lâche, qui se fait en descendant les *platines*, en repoussant la *barre à moulinet* avec le talon des *ondes*.

Les ondes étant descendues, on relève seulement celles où l'on veut faire la rangée lâche, celles qui occupent la largeur des talons; on jette le fil à l'ordinaire; on cueille doucement; on assemble de même un premier assemblage,

pour que la distribution des grandes boucles se fasse entre toutes les aiguilles, sans les fatiguer; on amène l'ouvrage sous les becs, mais on ne forme point aux petits coups ; on abandonne de suite le métier à l'action du grand ressort, qui le fait monter à la position déjà décrite, pour donner le coup de presse ; alors on presse, mais auparavant on amène sous les becs les mailles du dessus du pied, qui, n'en ayant pas reçu de nouvelles, se détacheraient des aiguilles si l'on amenait par-dessus les becs, comme on amène ordinairement pour abattre les anciennes mailles sur les nouvelles. On fait cette rangée lâche, afin de pouvoir, à l'aide de la tournille, la diviser en deux, et terminer le talon. Pour cet effet, on prend la première maille avec la tournille et la maille suivante avec le poinçon ; à mesure que la seconde passe sur le bec de la tournille, l'autre sort de dessous la tête; celle-ci est loin du bec, quand celle-là est à portée d'entrer dessous ; on l'y fait donc entrer, et lorsqu'elle y est, on presse le bec de la tournille avec le poinçon, on tire la tournille, et la première passe sur le bec, et forme avec celle qui est dessous le commencement d'une espèce

de chaînette, qu'on exécute exactement, comme lorsqu'on relève les mailles tombées, avec cette différence que les mailles tombées se relèvent dans une position verticale, et que la chaînette se forme horizontalement.

Pour arrêter la chaînette, on fait sortir la dernière maille, qui est sous la tête de la tournielle; on met le fil de soie à sa place, on presse ensuite le bec de la tournille, on la tire, la maille passe sur le bec, par conséquent le fil de soie à travers elle; on recommence plusieurs fois cette opération; cela terminé, on jette bas les talons sans crainte, et l'on continue le dessus du pied, au bout duquel on pratique des rapetissemens de chaque côté, absolument pareils à ceux qui ont été faits au bout des talons, jusqu'à ce que le dessus du pied n'ait plus que trente-six à quarante-deux aiguilles de large; on achève ensuite comme on a fini le talon.

Nota. Avant de terminer la description du travail des *bas*, il est bon d'observer que toutes les fois qu'il est nécessaire d'ôter l'ouvrage de dessus le métier sans donner lieu aux mailles de s'échapper, on pratique une rangée lâche, et sur cette rangée quelques autres à la manière

accoutumée, et l'on met l'ouvrage à bas. Lorsqu'ensuite on veut le remettre sur le métier, on prend les mailles de cette rangée lâche, et on les passe dans les aiguilles, ce qui est beaucoup plus facile que si c'était une rangée ordinaire; quoique cette rangée lâche n'empêche pas tout-à-fait les mailles de s'échapper, il suffit que cela n'arrive pas à l'endroit où l'on veut remettre l'ouvrage sur le métier.

§. IX. *Des coins*. On monte le talon sur le métier, par l'endroit de l'ouvrage, en commençant à la première maille du côté de la façon, et à la première après celle de la lisière, suivant jusqu'à la fin du talon, non sur le côté de la lisière du derrière, mais sur celui du devant; et tenant l'ouvrage d'une main, au-dessus des aiguilles, on y laisse une maille et deux par intervalle, c'est-à-dire que sur vingt-quatre aiguilles, on laisse à peu près trente mailles, pour que le talon ne tire pas trop, et l'on fait passer chaque maille ou deux de la rangée, ou des rangées suivantes, sur chaque aiguille. Lorsque les mailles sont passées sur les aiguilles, on laisse l'ouvrage sur elles, et on le repousse fort avant vers le derrière du métier, afin qu'il

se trouve dans la *gorge des platines*, lorsqu'on crochera en dedans, c'est-à-dire sans avancer le métier en devant, en tirant les abattans perpendiculairement; puis on pratique une enture du côté de la façon, on double la soie à enture sur sept aiguilles seulement. On *cueille* sur elles avec la main, de peur que l'ouvrage qui est sous les *gorges*, qui sont fort petites, et qu'il remplit, ne laisse pas tomber les platines entre les aiguilles, autant qu'il faut pour la formation des mailles; on assemble légèrement pour distribuer à l'ordinaire les boucles entre toutes les aiguilles, on amène sous les becs, et l'on n'assemble point aux petits coups, mais comme à la rangée lâche, on abandonne tout de suite le métier à l'action du grand ressort, on presse, on l'abat, et la première rangée est faite : l'ouvrage étant ainsi amené en avant et abattu, il est évident que l'envers de l'ouvrage se trouvera comme il doit être, du côté de l'ouvrier; on attache deux ou trois petits contre-poids à l'ouvrage pour le ranger ou le tenir tendu, et l'on termine comme à l'ordinaire.

Après avoir fait la seconde rangée, on rapetisse les coins, où l'on pratique de la ma-

nière suivante ce que l'on désigne sous le nom de *passemens*. On prend la cinquième aiguille, en comptant de la pointe du coin, et l'on *jette* la maille sur la quatrième aiguille, puis on passe la soie sur ces quatre aiguilles, et l'on forme quatre mailles avec le poinçon. On prend ensuite la sixième et l'on *jette* la maille sur la quatrième, puis on passe la soie sur ces quatre aiguilles, et l'on forme quatre autres mailles avec le poinçon; on prend après la septième aiguille, et l'on *jette* la maille sur la quatrième, puis on passe la soie sur les quatre aiguilles, et l'on forme quatre autres mailles avec le poinçon; ensuite on prend la huitième aiguille, et l'on *jette* sa maille sur la quatrième, puis on passe la soie sur ces quatre aiguilles et l'on forme quatre dernières mailles avec le poinçon. Cette opération terminée, il est certain qu'on a quatre aiguilles vides et quatre aiguilles pleines. On prend la quatrième de celles qui sont pleines, et on la *jette* sur la neuvième; la troisième de celles qui sont pleines, et on la jette sur la huitième, qui est la première des vides; la seconde des pleines, et ainsi de suite. On fait là-dessus deux rangées, et l'on recommence les mêmes

passemens jusqu'à ce que le coin soit assez large par le bas.

Autrefois, cette largeur était de trente lignes, souvent encore on les fait de douze ou seize lignes, en répétant par intervalle les rapetissemens sans faire de rangée, afin que le coin soit moins large. On continue les rapetissemens jusqu'à ce qu'il ne reste plus que la moitié de la largeur à donner à la semelle, l'autre moitié devant être fournie par l'autre coin. On fait une rangée lâche sur laquelle on fait dix ou douze autres rangées, comme à l'ordinaire, pour que les mailles ne s'échappent point, et l'on jette cette partie à bas, pour la remonter après, et la réunir à l'autre moitié de la semelle, lorsque l'autre coin sera fait.

Pour former la maille sur les quatre aiguilles, on passe la soie dans leurs têtes; puis, avec le poinçon, on presse le bec de chaque aiguille, on retire l'ouvrage, et la maille formée à l'ouvrage passe sur les têtes et forme de nouvelles mailles avec la soie qu'on y a mise. Il ne reste donc plus que la semelle à faire. Pour celle-ci, on monte le bout des coins en demi-semelles, par leur largeur et bout à bout, ce qui forme

une largeur de cinq pouces; c'est là-dessus qu'on travaille la semelle, à qui l'on donne une largeur convenable.

Les coins à mailles tournées ou mailles de travers, en soie pareille, ou de couleur différente à celle du bas, se font à part, et se nomment *coins rapportés*. L'ouvrier, après, fait à la fois, jusqu'au bas des coins, les trois divisions du *bas* par autant de fils séparés, les deux parties qui forment le derrière, renforcées d'un brin, termine ces deux parties, qu'il retrécit suivant le besoin, en portant une maille, non sur celle de la lisière, mais celle d'après sur la troisième, remettant celle de la lisière sur la seconde aiguille qui est vide, et il continue seule la partie du devant du *bas* jusqu'au bas du pied. Puis il remonte sur le métier, maille par maille, non sur celle de la lisière ni celle d'après, mais les troisièmes, l'une des parties du derrière, du côté du coin et dans toute sa longueur. A chaque rangée de mailles, il en diminue le nombre, vers le haut, pour que le coin aille toujours en *s'élargissant* par le bas; il opère de la même manière de l'autre côté du *bas*, pour en former le second coin.

Cela terminé, il remonte de suite sur les aiguilles les dernières mailles des deux dernières parties de derrière, qui, réunies, n'en forment plus qu'une, que l'on conduit en la diminuant continuellement jusqu'à l'extrémité du *bas*, pour en faire la semelle. C'est dans cet état qu'ils sont livrés, pour les côter, à la gobille et ensuite à la couseuse. Les coins qui ne sont pas à mailles tournées, mais qui sont seulement marqués par des mailles doublées et des jours entre elles, arrangées suivant le goût ou la fantaisie, se nomment *coins à la grisette*. On y fait aussi des dessins que l'on varie presque à l'infini par la seule position respective des mailles doublées, et ce travail se fait de suite sans rien démonter. Outre les coins de couleur différente du *bas*, on en fait à manches, que l'on exécute en passant le fil de telle couleur sous telles des aiguilles, et le fil de telle autre couleur sur ces aiguilles-ci seulement, et sous toutes les autres. En variant ainsi ces *passées de fil* sur un très petit espace, on formera un dessin dont les couleurs seront opposées à l'envers et à l'endroit.

§. X. *Dimensions des bas.* Les grands *bas* d'hommes ont ordinairement vingt-neuf à trente pouces, depuis le bord de l'ourlet jusqu'à la pointe du talon; les *bas* de grandeur ordinaire pour hommes comme pour femmes, ont deux pouces de moins. Les grands *bas* d'hommes, depuis le bord jusqu'à la façon, portent dix-huit pouces; les grands *bas* de femmes quinze pouces. Les façons dans les *bas* d'hommes et de femmes sont depuis un pouce jusqu'à deux de longueur. Le talon commence à la hauteur des coins, et il a jusqu'à sa pointe, dans les *bas* de grandeur ordinaire, neuf pouces dans les *bas* d'hommes, et huit pouces dans les *bas* de femmes; un demi-pouce fait la différence des grands et des petits *bas*. A Lyon surtout on fait beaucoup de bas de femmes pour la Russie, l'Amérique; dans le plus grand nombre les tiges tont très courtes; il en est dont les coins sont de onze à douze pouces de longueur, et qui sont très larges du bas, de deux à trois pouces au moins; les talons ont été faits en proportion, car on ne peut pas avec des talons grands faire des coins courts. Si les talons ont neuf pouces, il faut monter les coins sur neuf pouces de longueur:

qu'ils soient pour hommes ou pour femmes, les coins doivent avoir la même hauteur que les talons. Quand ceux-ci sont achevés, on continue le dessus du pied à quatre pouces pour les bas de femmes, et cinq pouces pour les bas d'hommes; les coins terminés, on met bout à bout les parties réservées pour la semelle, qu'on travaille de neuf pouces et demi pour les hommes, et huit et demi pour les femmes, la largeur du talon comprise dans la longueur de la semelle : aucune de ces dimensions n'est exempte du rétrécissement dont nous avons parlé.

Lorsqu'il se rencontre des nœuds dans la soie, ou lorsqu'elle vient à casser, il est impossible de continuer sans faire une *enture*; pour enter, on étend bien sur les aiguilles la partie du fil de soie qui tient à l'ouvrage, et l'on couche l'autre partie, non pas bout à bout avec la première, mais on la passe entre la cinquième et la septième, etc., avant le bout du fil qui tient à l'ouvrage, en sorte que le fil se trouve double sur ces cinq ou sept aiguilles, et l'on continue de travailler comme si le fil était entier.

Observations relatives à la fabrication.

Quelquefois, et même assez souvent, lorsque les matériaux employés pour la fabrication des bas ne sont pas de très bonne qualité, il arrive, après que le coup de presse est donné, qu'une bec d'aiguille ne se relève pas, mais reste dans sa châsse; alors, après avoir *cueillé*, si l'on vient à abattre l'ouvrage, il y aura une maille qui, n'ayant pas été mise dans la tête de l'aiguille, aura passé par-dessus et n'aura pas été travaillée, il sera donc forcé de la refaire; il pourra même s'en trouver plusieurs de suite qui n'auraient pas été travaillées : pour les relever on saisit avec le poinçon la dernière, qui est bien formée et qui tient à l'ouvrage; on la passe dans la tête de la tournille, ou bien dans une aiguille emmanchée, puis on prend avec le poinçon la bride de dessus cette maille, on passe cette bride sur la tournille, à mesure qu'elle avance le long du bec : la bonne maille sort de dessous; bientôt elle se trouve sortie et éloignée du bec et la bride à portée de passer par-dessus. On l'y fait passer, on presse avec le poinçon le bec de l'aiguille, et on le tient dans

la châsse; cependant on retire la tournille, ce qui fait avancer la bride dans la tête de la tournille et passer la bonne maille par-dessus le bec, alors la maille est refaite. On continue de cette manière, s'il y en a plusieurs de démaillées, en traitant toujours celle qui est dans la tête de la tournille comme la bonne, et la bride qui est au-dessus comme la mauvaise, ou comme la maille à relever ou à refaire; et quand on en est à la dernière, on la met dans la tête de l'aiguille. On entend par *bride* la petite partie de soie qui, au lieu de passer dans la tête de l'aiguille, a passé par-dessus et n'a point été travaillée.

Cette opération doit être faite en dessous, ou plutôt à l'endroit, c'est-à-dire du côté de l'ouvrage qui ne regarde pas l'ouvrier, sans quoi les mailles relevées formeraient un relief à l'envers, par conséquent un creux à l'endroit. Lorsqu'il se rencontre quelque renflement dans le fil, ou lorsqu'une aiguille a le bec de travers, il se forme des mailles doubles; une des aiguilles n'en ayant point, la plus rapprochée peut en avoir deux. Il est cependant bien rare qu'il se forme des mailles doubles par

un bec placé de travers, mais il occasionne des *mailles mordues*. Les mailles doubles, c'est-à-dire ayant double fil (celui de la rangée actuelle et de la précédente par accident ou par inattention), se forment lorsque le bec de l'aiguille est rebroussé à la pointe, lorsqu'il est fourchu, ou qu'il se trouve des bouchons, des inégalités qui arrêtent la boucle, et qui l'empêchant de tomber de la tête de l'aiguille, empêchent la maille de l'envelopper si l'ouvrier croche sans y avoir pris garde : alors, dans le cas de deux mailles de suite auxquelles le même accident arriverait, il faut rétablir la première comme on vient de le dire; on fera de même pour la seconde, en prenant garde de distribuer également de la matière pour qu'il n'y en ait pas plus à une maille qu'à l'autre.

Si la presse est appliquée sur le bec des aiguilles, pour les tenir dans les châsses et afin de faire passer les anciennes mailles sur les *becs* et d'achever les nouvelles; si un bec éprouve quelque dérangement, qu'il soit fourchu ou qu'il n'entre pas bien dans la châsse de l'aiguille, il est certain que l'ancienne maille ne passera pas, ou bien qu'il n'en passera

qu'une partie par-dessus le bec, le reste va par-dessous se réunir au fil qui devait former une nouvelle maille, qui, ne se formant qu'à moitié, fait ce qu'on appelle une *maille mordue*. Que si, au contraire, l'ancienne maille passe par-dessus le bec dans son entier, et qu'il n'en passe rien par-dessous, l'aiguille aurait l'ancienne maille et le fil de la nouvelle sans être maillé; c'est ce qu'on désigne comme *maille double*.

Lorsqu'il survient des *rayures* à l'ouvrage, elles proviennent de l'usure du cuivre appelé *rivet*, qui tient les platines dans les mâchoires des ondes. Plus cette usure est profonde, plus les platines descendent et prennent de matière. Ce défaut est quelquefois très grave dans les bas de Lyon, que l'on vend sortant du métier et sans apprêt. A Paris, on y fait attention, parce qu'auparavant de les livrer au commerce on les blanchit et on leur fait subir à tous un apprêt qui cache au moins pendant quelque temps les défauts.

Un bec d'aiguille fourchu, une écaille à la châsse ou au corps de l'aiguille peuvent acrocher, érailler la soie. Un bec de travers dérange la

platine lorsqu'on amène le métier en avant ou lorsqu'on abat l'ouvrage ; il se fait des raies, des coches, des brèches aux platines, d'où surviennent les mêmes inconvéniens, et encore beaucoup plus promptement. Enfin, l'on comprend par la *tige du bas* le *pouce d'ouvrage* qui est au-dessus des façons, et sur lequel on a commencé les rétrécissemens du bas.

Comparaison des deux tricots.

Que, si l'on vient à comparer les deux manières de faire le tricot, soit à l'aiguille, soit au métier, il sera très facile de remarquer que si le tricot au métier a de l'avantage, puisqu'avec lui on va beaucoup plus vite ; que sa main-d'œuvre est beaucoup plus égale, quoique l'inexpérience ou le défaut d'attention des ouvriers puissent encore le faire varier, le tricot à l'aiguille l'emportera encore de beaucoup sur lui, parce qu'on a la facilité de donner à l'ouvrage toutes les formes désirables, puisque les aiguilles se prêtent beaucoup à toutes les courbures, aux angles, aux inflexions, aux sinuosités, et que le travail se fait toujours en avant avec elles; qu'elles n'exigent aucune variété de

disposition, si l'on n'en veut aucune dans l'ouvrage, au lieu qu'avec le métier on ne peut jamais travailler qu'en ligne droite et toujours alternativement de droite à gauche ou de gauche à droite. Il n'y a aucun moyen de varier l'ouvrage que celui d'augmenter ou de diminuer le nombre des mailles, c'est-à-dire d'allonger ou de raccourcir la rangée de mailles; d'élargir ou de rétrécir le tissus; mais il est impossible de le fermer, ni même de lui donner aucune courbure, aucune inflexion, sans rapprocher ses parties opposées, rapprochement qu'il est impossible d'opérer sans une couture faite d'après la confection de l'ouvrage; couture qui est elle-même l'objet d'une main-d'œuvre absolument isolée de celle qui est relative à la fabrication des bas au métier.

On a beaucoup vanté l'invention du métier à faire des bas; on l'a tellement prôné, qu'on n'a jamais cru en dire assez sur ses résultats. On avait même exagéré sa perfection dans sa manière d'opérer; à peine voulait-on le considérer comme susceptible encore de quelques changemens, additions, perfectionnemens ou modifications. Cependant, comme nous l'avons

indiqué à la page 164, on y a seulement changé beaucoup de choses; mais il a été grandement simplifié. Espérons qu'avec le métier à bas on arrivera à faire des bas fermés de la même manière qu'avec des aiguilles. Tout ce que l'on peut confectionner avec est un grand acheminement à la supériorité qu'il doit encore obtenir par la suite.

Manière de coudre le tricot au métier.

Coudre le tricot fait au métier, c'est rapprocher, par le moyen d'une aiguille à coudre, les parties opposées de l'étoffe fabriquée, et de les assujettir avec un fil passé dans les mailles de part et d'autre, pour donner à l'ensemble la forme que l'on obtiendrait ensuite avec les aiguilles à tricoter, et qui se réduisent à peu près à celles de la jambe, du pied ou de la main. D'abord on coud en surjet pendant l'espace de deux pouces environ, en commençant par la partie supérieure du bas tourné à l'envers; puis en tenant les deux côtés rapprochés et passant l'index de la main gauche à l'endroit de leur réunion, on continue de coudre, en ne prenant toujours que le dernier fil des deux mailles op-

posées qui terminent les rangées dans toute l'étendue des deux côtés, mais en y laissant une maille vide entre celle où le fil a déjà passé et celle où l'on va mettre l'aiguille. On revient de suite à la maille vide, que l'on prend en sens inverse et en tournant la pointe de l'aiguille en avant, et l'on achève de serrer le fil, qui forme ainsi un *point de chaînette*. On continue jusqu'à plus de la moitié du pied, dont le reste de la couture se finit aussi en *surjet*; on se le permet ainsi, parce que le surjet abrége beaucoup, et qu'il est suffisant partout où la couture fatigue très peu. Pour les bas de soie on observe ordinairement, non la dernière maille de chaque rangée, mais celle qui la précède immédiatement, de manière qu'elle forme un filet tout le long de la couture. Dans les bas de laine ceci deviendrait inutile; de même dans le fil et le coton; mais dans les uns et les autres on a soin de faire *reduire* le côté de bas qui se trouve un peu plus long par la faute de l'ouvrier, dont le travail a pu se relâcher. On y parvient en prenant plus ou moins souvent deux mailles d'un seul coup sur le côté plus long, tandis que de l'autre on n'en prend qu'une. Il

faut de même réunir exactement le côté raccourci du bas, parce qu'il forme un cœur. C'est par une couture, exécutée absolument de la même manière, qu'on réunit le devant des coins à la partie du dessus des *bas*, quoiqu'il soit encore très facile de le faire à la *gobille*.

Des bonnets de coton.

Les *bonnets* se fabriquent en deux pièces sur le métier; chacune de ces pièces est à deux pointes, que l'on rejoint par une couture faite à la partie par où elles ont été commencées, qui est celle du bord et n'en font qu'une, que l'on ferme par une nouvelle couture qui s'étend d'un bout à l'autre et se prolonge du côté opposé jusqu'à la bifurcation des pointes. Pour arriver à la formation des pointes, que la calotte du *bonnet* doit rendre subitement rétrécies, on double deux mailles à chacune des rangées et de chaque côté; la cinquième, sur laquelle on rapporte la troisième, la quatrième, sur laquelle on rapporte la seconde; puis on rapporte la première, qui est celle de la lisière, sur la troisième, et l'on place ainsi les deux broches vides de part et d'autre hors du travail. Il est bon

d'observer qu'en fabriquant un bonnet de coton, il faut toujours tenir le bord plus étroit que les parties suivantes, afin qu'après l'avoir relevé il puisse serrer le bonnet sur la tête : il n'en est pas de même pour les bonnets de laine, parce qu'elle a plus de consistance qne le coton, et que, par la contractilité dont elle est naturellement susceptible, elle se soutient beaucoup mieux et beaucoup plus long-temps dans son état primitif ; enfin on fabrique ceux-ci en quatre pièces travaillées à part ; et loin de faire leur bord plus étroit, on le fait un peu plus large, premièrement parce qu'ils doivent passer à la foule, où ils rétrécissent toujours ; secondement, parce que le bord doit être plus relevé, plus lâche et plus ouvert que le reste de la calotte.

Des gants d'hommes.

On monte les gants *d'hommes* sur une largeur de sept pouces, quelquefois de huit, et même un peu plus si le besoin l'exige ; l'ourlet terminé, on fait environ deux pouces et demi d'ouvrage, on y forme un bord comme dans les bas, puis après avoir fait quelques rangées

afin de les coudre par le bord à la toile du rouloir, on continue encore l'espace de six à huit lignes, et l'on forme le partage du dessus et du dessous de la main, en laissant le dessus d'un huitième plus large que le dessous; ensuite, après avoir compté les aiguilles par la division et la formation des quatre doigts, on en donne quelques unes de plus à ceux qui sont les plus gros, et quelques unes de moins à ceux qui sont les plus petits, tout ceci dans des proportions que l'ouvrier peut seul déterminer: on lève l'aiguille qui forme le partage du dessus et du dessous de la main; après avoir jeté ses deux fils comme pour former les talons dans un bas, on travaille jusqu'à ce que l'ouverture ou séparation soit arrivée à peu près à trois pouces; là où l'on doit placer le pouce, on ferme l'ouverture en jetant le fil du dessous de la main sur six ou sept aiguilles; on continue l'ouvrage sur une longueur d'un pouce trois quarts au-dessus de l'ouverture; on divise les doigts, qu'on fait chacun sur les dimensions de son modèle à peu près, ou plutôt de son moule du doigt de la main; enfin, vers l'extrémité de ces doigts, on les partage près du milieu, on y fait des

rétrécissemens de deux en deux rangées et de trois mailles, jusqu'à ce qu'il n'en reste plus que trois ou cinq; après avoir pris ces mailles avec le poinçon, on les porte sur l'aiguille du milieu, on arrête le fil en le passant sur l'aiguille où sont les mailles, on recule l'ouvrage, on presse, et l'on réitère ce travail pour faire une petite chaînette.

Après être revenu sur ses pas pour former et fixer le pouce, on porte avec le poinçon la maille du milieu du commencement de l'ouverture sur l'aiguille qui l'a guidée, d'où se fait le partage; on porte encore la maille de chaque côté de la première sur les deux aiguilles les plus rapprochées, et l'on commence le travail en l'augmentant d'une maille de chaque côté toutes les deux rangées, jusqu'à ce qu'il ait atteint la largeur convenable; ce qui ordinairement conduit le travail jusqu'à l'extrémité opposée de l'ouverture. Après avoir continué l'ouvrage jusqu'à la longueur suffisante, on le partage pour faire la pointe, on diminue ensuite, et on le termine enfin comme les doigts.

Des gants de femmes.

Ils sont sujets le plus souvent à envelopper la partie moyenne et assez grosse de l'avant-bras ; c'est pourquoi on monte les gants de *femmes* sur la même largeur que ceux des hommes : après avoir fait trois pouces d'ouvrage sur le bord, on forme la diminution du bras en donnant à la tige une longueur de dix à douze pouces ; on fait le partage dans les mêmes proportions que pour les gants d'hommes, et pour le dessous, en jetant la première maille sur la seconde ; on fait presser avec le fil les deux mailles pour n'en faire qu'une, que l'on porte sur l'aiguille suivante, et l'on continue jusqu'au bout, qu'on arrête en formant une chaînette. Les mitaines unies se montent dans les mêmes proportions et se travaillent dans les mêmes largeurs que les gants, excepté le bout de la main, qui se fait comme dans les mitaines à jour.

Des mitaines à jour.

Dans celles-ci on observe encore beaucoup moins de fixer les largeurs qu'on ne le fait pour les bas ; cependant on les monte assez généra-

lement sur une largeur de cinquante platines, ou bien cent cinquante aiguilles, et qui font à peu près six pouces un quart d'étendue : dès que le bord en est terminé à la manière accoutumée, on commence les jours avec le métier non croché ; les mailles étant encore dans les têtes des aiguilles, il faut reculer l'ouvrage avec la main au-delà des becs, presser ensuite le bec d'aiguille avec le poinçon, et ramener l'ouvrage en avant; la maille passe par-dessus les becs, on la reçoit avec le poinçon, et on la porte sur l'aiguille voisine : que ce soit à droite ou à gauche, ceci devient indifférent.

Comme dans les gants de femmes, il faut faire la longueur au moins des mitaines avant d'établir le passage du dessus ou du dessous de la main; l'ouverture doit avoir trois pouces de longueur, et le dessus de la main un pouce trois quarts ; arrivé en cet endroit, on fait une rangée lâche à la partie du dessus de la main, et on continue le travail de même que les jours pendant l'espace de six lignes ; ensuite on fait une rangée lâche à la partie de dessous la main, on arrête cette rangée lâche, et l'on met cette partie à bas ; ces six lignes de dessous la main

sont doublées ensuite par la couseuse, qui les prend pour un rebord propre à soutenir cette partie; enfin l'on continue toujours la partie de dessus, dont le rétrécissement a cependant déjà été commencé.

La rangée lâche de cette partie étant terminée, on fait la diminution de trois aiguilles de chaque côté de quatre en quatre rangées, jusqu'à ce qu'il n'en reste plus que trois ou six, alors on met bas. Cette partie de dessus se nomme pate, et on la fait double; pour cela, on remet l'ouvrage sur le métier, on le remonte sur la rangée lâche qui a été faite pour ce motif, et on la met à l'envers après avoir fait un morceau pareil au précédent pour le doubler; on termine par les pouces, qui, dans les gants de femmes et les mitaines, sont toujours ou doivent presque toujours être ouverts.

Lorsqu'on veut régler les mitaines à jour, on porte la sixième aiguille sur la septième dans toute la rangée; c'est-à-dire qu'on fait les trous écartés de six en six aiguilles, et de cinq en cinq rangées, en alternant les jours d'une rangée avec ceux d'une autre, et en les formant sur chaque rangée vis-à-vis ceux des rangées voisi-

nes ; ce qui forme des colonnes de trous de deux en deux : on en peut varier à l'infini tous les dessins, les formes, les rapprocher comme les écarter, en faire de petits à l'entour de ceux qui sont grands ; on peut encore les accoupler. On confectionne même des gants comme des mitaines à jours , à doubles jours ; les mitaines peuvent même être tellement garnies de trous qu'elles ressemblent à du filet, à de la dentelle, dont les dessins peuvent aussi toujours être déterminés par le caprice ou la mode, et la plus ou moins grande dextérité de celui qui s'occupe de ce genre de travail. Enfin il est dans le tricot tant de variétés, qu'il est impossible de passer sous silence une partie des procédés à suivre pour les exécuter; aussi nous nous proposons de les traiter et de donner la manière de les fabriquer.

Du tricot sans envers ou à côtes.

Le *mécanisme,* ou plutôt le *petit métier,* doit d'abord être adapté au métier ordinaire; il consiste en un encadrement porté par deux *griffes* ou *griffons* attachés à la barre aux aiguilles. Chacun de ces griffons est armé de trois vis :

l'une sert à porter la mécanique, l'autre à porter la boîte de la charnière; la troisième, qui se trouve enfermée dans son intérieur, retient la charnière et facilite son exhaussement ou son abaissement, à l'avancer ou la reculer à volonté. Chacun des deux griffons soutient une bascule qui, derrière la mécanique, au-dessous de la *barre fondue*, se tiennent par une barre de correspondance : ces bascules, portées en avant, ont la tête et la charnière où se trouve suspendu l'encadrement du devant. Au niveau des têtes des aiguilles, la suspension de cet encadrement descend jusqu'au niveau du bas de la boîte aux platines, d'où sort une barre qui va réunir les deux suspensions par-dessous la barre aux aiguilles de la mécanique. Cette barre aux aiguilles est soutenue et se balance sur un axe horizontal dont les extremités, en forme de tourillons, entrent et jouent vers le milieu, dans les barres de suspension; elle renferme les plombs des aiguilles, et leur donne une situation verticale, mais qui, dans le travail, approche plus ou moins de la situation horizontale; elle tourne même en tous sens sur son axe, au lieu que la barre aux aiguilles, dans les

métiers ordinaires, les tient toujours horizontales : on la garnit auparavant par des plaques de cuivre attachées avec des vis, afin d'arrêter les plombs. De chaque côté, sur le prolongement des supports des plombs, s'élèvent les gardes des platines, qui, lors du travail, passant dans la gorge des conducteurs placés à côté des platines du grand métier, ont une forme absolument pareille à la leur. Au-delà des grandes platines, sur le support de la barre, sont les coulisses de la plaque à abattre l'ouvrage. En avant, près le bas de la barre de l'encadrement est suspendue, à charnières et à bras recourbés, la concavité placée en avant, pour qu'ils ne touchent pas la barre aux aiguilles, la presse mouvante, petite barre aplatie, diminutif servant au même usage que la presse du grand métier.

Le métier une fois monté avec la mécanique ajoutée, on fait quelques pouces d'ouvrage, sans la mettre en œuvre, et qui, par conséquent, se trouve être uni, pour avoir un travail de moins à faire; la dernière rangée s'exécute plus lâche, afin qu'il soit plus facile d'en transporter une partie sur le petit métier, celle des

côtés qui sont à l'endroit vers l'ouvrier. Ces côtés peuvent se faire de différentes largeurs; en les supposant de trois mailles depuis la lisière, on en laisse trois au grand métier, on porte avec le poinçon ordinaire les deux suivantes sur la première et sur la troisième du petit métier, qui sont en face, et le fil de l'une à l'autre maille se met sur celle du milieu; on laisse les trois suivantes, on porte les deux d'après, ainsi de suite jusqu'à la fin. Ainsi les deux mailles portées en formeront trois à la suite du travail, car le fil qui est porté entre deux, formant le commencement de la maille qui doit s'achever à la seconde rangée, augmente d'un sixième le nombre des mailles, et d'un sixième également la largeur du tricot, ce qui sert à éviter l'irrégularité qui se trouverait dans le partage ou dans l'entre-deux des côtés, à celui où l'aiguille du grand métier n'est point enfermée, ou bien jointe des deux côtés par les aiguilles du petit métier. Dans les métiers ordinaires, les becs des aiguilles sont de longueur égale; dans celui-ci, il est nécessaire que les becs des aiguilles, qui fournissent les mailles à celles du petit métier, soient plus longs d'une ligne au

moins que les autres. Disposées de cette manière, les aiguilles du petit métier se trouvent placées entre celles du grand métier dans une situation perpendiculaire les unes aux autres, et même sur la largeur de la côte à former, c'est-à-dire que les deux vides du grand métier sont embrassés par les trois remplis du petit métier.

Il faut soutenir le petit métier à une hauteur plus ou moins élevée ; pour avoir la facilité de prendre les mailles avec le poinçon sur les aiguilles du grand métier et de les enfiler avec les aiguilles du petit, on l'élève, on l'abaisse à la hauteur convenable avec la main. Lorsque toutes les mailles sont enfilées, on fixe le petit métier à une hauteur telle que les têtes de ses aiguilles dépassent d'une ligne en dessus toutes celles du grand métier, en jouant entre ces dernières toujours dans une situation perpendiculaire les unes aux autres. On tient le petit métier élevé en poussant par-dessous la bascule un petit levier coudé qu'on appelle *gâchette*, qui tourne horizontalement sur un pivot. Le mouvement de cette gâchette fait aller et venir une tringle qui traverse tout le métier par dessous la barre aux aiguilles du grand métier,

et qui fait avancer ou reculer la double équerre qui se trouve à l'extrémité et qui soutient le petit métier élevé par un bout, en se mettant entre la bascule et la barre à aiguilles du grand métier, comme la gâchette le soutient de l'autre côté.

On pousse alors son ouvrage en arrière avec le petit métier, en lui imprimant de devant en arrière un mouvement de bascule sur son axe; on croche ensuite le métier en arrière, on jette, on cueille, on assemble, on abat comme de coutume avec le grand métier, et jusqu'alors le petit métier se trouve conduire le mouvement du grand. Après l'abattage on reste avec l'ouvrage en avant; le fil sur les aiguilles du petit métier n'est point encore formé en mailles; alors du côté gauche on relève avec la main la machine, pour faire passer les brides sous les becs; en l'inclinant elle y passe bientôt, mais il ne faut incliner que de ce qui peut être nécessaire pour qu'il y entre ou les mailles qui sont au-dessous.

Dans cette situation on lève la presse de la main droite, on la porte sur les aiguilles, et, en même temps, de l'index de la main droite on

pousse la gâchette en dedans pour la sortir de dessous la bascule, ce qui donne la facilité au métier de descendre de toute l'épaisseur de la gâchette, qui est de deux lignes environ, jusqu'un peu au-dessous des aiguilles du grand métier. Pour que les anciennes mailles du petit métier s'abattent sur les nouvelles, on pose les pouces sur les pates de la presse, qu'on appuie contre les arrêtans, et de l'index on ramène, on pousse de l'arrière en avant les aiguilles contre la presse; on descend entièrement le métier et on laisse tomber la presse, puis on pousse le métier et l'ouvrage en arrière; on presse sur le grand métier, on ramène l'ouvrage avec le petit métier contre la presse, à une distance telle que le métier ne pousse que par-dessus les grands becs : les arrêtans du petit métier empêchent les mailles d'avancer jusque sur les becs courts du grand métier. Plusieurs ouvriers se servent d'une presse dentée pour presser au grand métier, dans l'instant qui vient d'être décrit; si la côte est de *trois pour trois*, la presse sera dentée pour abaisser deux aiguilles, et en laisser trois élevées; si la côte est de *quatre pour quatre*, la presse

sera dentée de *trois pour quatre*, c'est-à-dire que les dents de la presse ne doivent presser que sur les aiguilles du grand métier, qui doivent abandonner la matière aux aiguilles du petit métier.

Par ce procédé il est inutile d'avoir de grands et de petits becs au grand métier; le travail même est beaucoup plus commode pour l'ouvrier, mais il faut convenir aussi que l'ouvrage est moins régulier. On relève la presse du grand métier, on pose les doigts du milieu sous les extrémités de la plaque, qu'on relève contre les aiguilles du grand métier derrière celle du petit : alors la plaque abat les anciennes mailles du petit métier sur les nouvelles; on tire en avant le petit métier en soutenant toujours la plaque contre les aiguilles du grand métier : cette opération de tirer le petit métier en avant et de tenir la plaque élevée, fait sortir la matière de dessus le grand métier et l'abandonne entièrement au petit, qu'on relève en haut, en poussant la gâchette en sens contraire à la première fois, pour remettre le métier à l'élévation où il était avant de commencer la rangée dans la première position. On laisse tomber la

plaque en même temps que le dernier mouvement décrit, et comme le petit métier avait attiré la matière à lui en avant, on y amène le grand métier et l'on donne un coup d'abattage pour faire reprendre la matière aux mailles du grand métier. On renvoie l'ouvrage en arrière, et l'on recommence l'opération pour une nouvelle rangée semblable à la première.

On observera maintenant que l'aiguille du métier qui ne portait point de mailles, mais seulement le fil de jonction des deux mailles des broches voisines, se trouve garnie d'une véritable maille qui continue de la même manière jusqu'à la fin.

Comme on ne fait jamais de coins dans les bas à côtes, on peut, en y supprimant une ou deux des côtes, faire un travail uni, ou bien une forme à mailles retournées dont on suit le dessin jusqu'en bas, en transposant une partie de la maille sur l'aiguille voisine, portée par deux aiguilles comme aux bas ordinaires.

Lorsqu'on est parvenu à la longueur du bas, lorsqu'on commence à faire les rapetissemens, on continue le travail et les rapetissemens sans faire aucune façon et sans le partager en trois

parties jusqu'à ce qu'il ait acquis un rétrécissement de trente mailles de chaque côté, trois et six mailles de plus aux grands, trois et six de moins pour les petits. On continue ainsi le travail sans rétrécir jusqu'à ce qu'il y ait huit pouces et demi à compter depuis l'endroit où l'on a commencé à rétrécir; ensuite on partage le bas en trois parties comme après la façon, on travaille ces trois parties jusqu'à ce que les talons aient deux pouces de long; alors on y pratique des rétrécissemens pour faire la pointe et les finir; on termine le dessus du pied, on monte la semelle sur la longueur des talons, qui sont de la largeur qu'elle doit avoir, et l'on achève. Mais tout ceci est long, et le petit métier embarrasse beaucoup. Enfin, comme les bas à côtes de trois mailles s'augmentent d'un sixième, on les monte sur un sixième de moins en largeur, l'augmentation n'étant que d'une maille par côte; s'il y avait cinq mailles par côte, l'augmentation ne serait que d'un sixième. Ces diminutions se font suivant les hauteurs, comme d'habitude; mais le travail est différent dans les métiers ordinaires : on tient la lisière de la main gauche, on pousse la maille au-delà

des becs; on fait entrer le bec de la troisième aiguille dans la châsse, en le pressant avec le poinçon tenu de la main droite; on avance l'ouvrage en avant, on enfile la maille qui échappe, on la transporte sur l'aiguille voisine en dedans, on prend la maille de la seconde, on la porte sur la première vide, et la troisième sur la seconde, ainsi de l'autre côté. Les rapetissemens à la mécanique ou au petit métier se font de la même manière, toujours sur le grand métier, avec la différence que ce n'est pas la main qui conduit le travail, mais le petit métier, guidé par la main qui ne touche pas l'ouvrage.

Avant de commencer le rapetissement, on suprime une côte de chaque côté de dessus le petit métier; et comme elles ont trois mailles chacune, on prend la première en dedans, on la porte sur la sixième du grand métier qui est garnie, ce qui fait deux mailles sur une aiguille et diminue d'autant le nombre des mailles et la largeur; on prend la seconde, qu'on porte sur la première vide à côté de l'aiguille qui porte deux mailles, la troisième sur la seconde vide, et toute la côte est transportée, et les aiguilles vides sur le grand métier se trouvent remplies

tout de suite; on prend la troisième maille du grand métier, qu'on porte sur la quatrième, la seconde sur la troisième, et ainsi de suite, laissant la première vide comme aux bas ordinaires, et ainsi de même de l'autre côté. On continue cette dernière façon de diminuer, jusqu'à ce que la lisière reste à trois aiguilles; alors il faut abattre une nouvelle côte et ainsi de suite jusqu'au dernier rapetissement, c'est-à-dire jusqu'à ce que le bas soit rétréci de vingt-quatre à trente mailles, un peu plus ou moins, en laissant toujours la lisière de trois mailles.

On pourait croire, d'après ce qui vient d'être exposé, qu'il faut un temps double pour faire une paire de bas par ce procédé plutôt que par tout autre; mais si l'on réfléchit que le commencement, le bas et tout le pied ne sont point à côtes, mais unis, et qu'ils n'ont pas de coins, on verra que c'est à peu de chose près la même chose.

Du tricot double.

Par le moyen de la mécanique dont il vient d'être fait mention, on confectionne une espèce de tricot qui, par sa singularité, beaucoup

plus encore par sa force et sa beauté, mérite d'être rapporté. On le fait sur le métier ordinaire; mais le petit doit avoir autant d'aiguilles que le grand : ainsi le tricot doit être monté sur une largeur équivalente à la moitié des tricots ordinaires.

Pour commencer ce tricot, on monte un ourlet à la manière accoutumée, mais lâche, afin qu'il puisse fournir le double en largeur, attendu que le grand métier n'a que la moitié de celle que doit avoir le tricot; on place la mécanique dans la situation où elle devrait être si elle avait déjà des mailles sur les aiguilles; dans cet état on croche en arrière comme dans le travail ordinaire des bas à côtes. On fait une rangée très lâche en descendant à la barre du moulinet, afin que les ondes puissent se trouver plus bas que de coutume et qu'elles puissent former des grandes boucles qui doivent non seulement fournir des mailles aux aiguilles du grand métier, mais encore à celles du petit, qui se garnit de l'entre-deux des mailles de l'autre, et qui sert de point d'appui à la suite des mailles à faire avec le petit métier.

Après avoir renvoyé l'ouvrage en arrière,

on croche, on fait une nouvelle rangée et on la travaille sur deux métiers de même que pour les trous ordinaires des bas à côtes : c'est ici que commence la chaîne régulière des mailles au petit métier, et ce sont toujours les entre-deux de celles du grand qui fournissent pour faire les mailles du petit. Ainsi en continuant le travail de manière à opérer toutes les rangées sur les deux métiers, il n'en résultera qu'un tricot ordinaire à côtes d'une maille. Mais pour le rendre double en quelque sorte de deux rangées, on n'en forme qu'une seule sur le petit métier, c'est-à-dire que de deux rangées l'une est opérée sur les deux métiers et l'autre seulement sur le grand; l'entre-deux des mailles, au lieu d'être travaillé sur le petit métier, reste étendu dans la tête de son aiguille et réuni à sa maille et à la rangée suivante, qui est travaillée sur les deux métiers; le fil et cette maille qui y est réunie s'abattent par-dessous la nouvelle maille. De ce travail continué, il résulte que les aiguilles du grand métier ont deux mailles, tandis que celles du petit n'en ont qu'une avec le fil de réunion ou entre-deux des mailles qui servent de doublure aux mailles que pro-

duit le petit métier seulement. Si l'on désire travailler à deux couleurs, les rangées paires en seront d'une et les rangées impaires d'une autre, c'est-à-dire que celles qui seront sur le grand métier seul seront toujours de la même couleur, et celles opérées sur les deux d'une autre couleur. Les bas faits de cette manière sont toujours à côtes d'une seule maille, et la côte d'une couleur d'un côté et différente de l'autre lorsqu'il y en a deux ; on les prendrait pour des basins tricotés.

Du tricot à mailles nouées.

Pour le faire, il faut d'abord ajouter au métier ordinaire un *mécanisme particulier*, qui consiste en une règle en fer placée horizontalement sur le devant du métier qui porte une rangée d'aiguilles pointues, sans crochet et dont les pointes sont opposées à la tête des aiguilles du métier. Ces pointes, égales en nombre, montées comme elles sur des plombs semblables, de même jauge et assujettis de la même manière, ont, ainsi que les aiguilles opposées, des châsses en dessous, pour fixer leur direction et pour se servir successivement de point d'ap-

pui ; la barre qui porte ces pointes est soutenue aux extrémités par des boîtes, celles-ci par des cages en fer qui, suivant qu'on les meut, approchent ou éloignent les pointes de la barre de la tête des aiguilles, et qui, par le moyen d'un contre-poids, attaché et jouant sur l'extrémité des boîtes, élève ou abaisse les pointes de la barre.

Manière d'opérer. Le métier monté et une rangée de mailles supposées faites comme à l'ordinaire, on pousse en avant la barre aux pointes; chacune d'elles s'engage dans la châsse de l'aiguille à laquelle elle correspond, de manière qu'en ramenant les mailles sur les becs, ces mailles se trouvent placées sur les pointes, qui, ramenées en dessus des aiguilles et portées, par un déplacement de la barre, à droite ou à gauche, chacune en face de l'aiguille voisine, ces mêmes pointes s'engagent dans ces autres aiguilles ; alors on pousse l'ouvrage en arrière pour le faire aller au-delà du bec des aiguilles; on amène les mailles sous les becs, on croche comme à l'ordinaire, et tout est terminé. Les mailles ainsi transposées sans quitter les aiguilles sur lesquelles elles ont été formées, sont enga-

gées dans deux aiguilles; contenue par leur voisine, chaque maille les unes après les autres ne sont pas *nouées*, comme on le dit, mais arrêtées pour qu'elles ne courent plus. A la seconde rangée, si la première a été faite de droite à gauche, on travaille de gauche à droite; on peut, comme dans les bas ordinaires, mélanger les couleurs en employant des matières de couleur différente et en doublant les fils, que l'on peut encore alterner les uns parmi les autres.

Si l'on préfère le métier large au métier ordinaire, c'est-à-dire que si l'on fabrique le tricot à mailles nouées sur la longueur plutôt que sur la largeur, c'est que, premièrement, il se forme toujours, et c'est forcé par la nature du travail, une sorte de cannelure ou de côte comme au basin, et qu'elle a lieu dans le sens du travail, parce que, si l'on faisait le bas à la manière accoutumée, elle tournerait à l'entour de la jambe d'une façon désagréable, et que sur la longueur elle est bien plus agréable; secondement, l'élasticité qui résulte du tricot étant égale dans le tricot ordinaire, dans celui-ci elle se trouve bien plus grande et plus tôt

placée dans la suite des rangées de mailles que dans leur direction ; et si on la travaillait comme d'habitude, elle se trouverait dans la longueur plutôt que dans la largeur : or, elle est beaucoup plus convenable avec le tricot fait comme il vient d'être dit ; troisièmement enfin, puisque le noué, ou plutôt la portée des mailles sur l'aiguille voisine, s'opérant sur toute la rangée à la fois, et se répétant à chaque rangée, on gagne beaucoup plus de temps en travaillant sur la longueur, puisqu'il s'en trouve beaucoup moins que sur la largeur.

Du tricot à dentelle.

Pour faire le tricot à dentelle, *la machine* qu'il faut ajouter au métier ordinaire est absolument la même que celle pour le tricot précédent, mais les aiguilles sont plus longues avec leur pointe recourbée en dessous ; les châsses ou cavités sont assez grandes pour permettre aux aiguilles du grand métier d'y pouvoir entrer la tête. Placée en avant du métier, on pousse cette machine contre l'ouvrage ; la pointe de ses aiguilles va se loger dans la cavité de celles du métier, et la tête des aiguilles de ce-

lui-ci se loge en même temps dans la cavité beaucoup plus grande de celles de la machine ; ensuite, par un mouvement du métier fait d'arrière en avant, on ramène les mailles sur les aiguilles de la machine, et, par un mouvement de côté, on les porte chacune sur l'aiguille voisine. Il n'en faut par conséquent que moitié dans celle-ci, parce qu'il n'est pas besoin de les changer toutes de place, mais de doubler les mailles du métier; alors, en faisant deux rangées de mailles ordinaires, sans mettre la machine en mouvement, on recommence l'opération précédente, c'est-à-dire qu'on double les mailles, non sur les mêmes aiguilles, ce qui ferait des trous, ou plutôt des côtes sur la même ligne, mais en les alternant en échiquier. On peut encore les faire sans alterner, mais de manière qu'on puisse en obtenir des côtes, des bandes longues, transversales, avec des trous, unies, festonnées, par compartimens; enfin, les varier par autant de dessins que l'on pourra en imaginer, en allant alternativement de gauche à droite, ou de droite a gauche. On évite de tirailler l'ouvrage plus d'un côté que de l'autre, et il reste d'un carré parfait.

Du tricot guilloché.

Pour obtenir ce genre de travail, il faut avoir ce que l'on appelle une *presse à guillocher;* celle-ci, à peu près semblable à la presse ordinaire, doit être dentée. La denture est exécutée sur une règle qu'on place et qu'on peut enlever à volonté, et que l'on remplace encore par d'autres dont les dentures sont écartées, suivant l'espèce de travail qu'on veut en obtenir; quelquefois même les dentures y sont inégalement placées si l'on veut en faire des fleurs. Enfin, lorsqu'on doit en employer plusieurs à la fois, on les monte à coulisses comme les plaques de l'abattage dans le petit métier; mais ces coulisses sont placées de chaque côté du métier, et élevées jusqu'au haut des pendans. On peut y mettre jusqu'à trois ou quatre plaques à la fois, taillées sur pareil nombre de coulisses, pour ne faire descendre que celle qui est nécessaire pour exécuter telle fleur ou autre compartiment du dessin. Ces plaques, qu'on peut enlever pour en substituer d'autres suivant le besoin, sont en tôle ou en cuivre; on les place en avant de la presse : arrivées dans

les coulisses, elles passent derrière, et peuvent se mouvoir sans elle.

Dans le travail, nous supposons une rangée de mailles faites d'abord avant de mettre en mouvement la presse : les aiguilles pressées baisseront, celles qui se trouvent dans les intervalles des dents de la presse ne baissant pas, il n'y aura point de nouvelles mailles formées partout où les aiguilles n'ont pas été comprimées : cette circonstance seule, jointe à l'écartement plus ou moins prononcé des dents à leur allée et venue de droite à gauche et de gauche à droite de la règle qui porte les dentelures, fournit ou peut fournir une très grande variété dans les différens dessins à mouches ou sans mouches que peuvent donner tous les *guillochons*. On peut encore obtenir, dans ce genre de travail, des bas basin à côtes sur une ou plusieurs mailles, de manière qu'ils aient des couleurs par bandes, et lorsqu'on veut en varier aussi les teintes ou les nuances, on y passe des fils colorés. Si le tricot est à fond, le dessin fait saillie par-dessus; en-dessous il forme un flotté commun broché, suivant que les dessins sont plus ou moins écartés.

Du tricot broché.

La différence qui existe entre le dernier tricot dont nous venons de parler et celui-ci consiste en ce que, dans le guilloché, les dents de la presse sont plus rapprochées, et que l'on jette le fil comme à l'ordinaire. Dans l'endroit où les aiguilles n'ont pas pressé, le fil est demeuré en bride et à l'envers; il ne paraît pas du côté droit; au lieu que dans celui-ci, après avoir jeté le fil du fond sur toutes les aiguilles, on baisse la presse à l'effet de les séparer, et l'on ne jette le fil qui doit servir au broché que sur celles des aiguilles qui doivent former la figure; et afin qu'elle n'arrive que sur elles, on fait une ouverture par l'abaissement de celles-ci, tandis que les autres demeurent relevées. (*Voir* plus bas le tricot doublé.) Lorsque le fil est jeté dans l'ouverture, on y passe la règle, on relève la presse, et les aiguilles sont séparées continuellement; on le pousse contre les platines, où il est facile de le cueillir : il est libre dans ses mouvemens. Après avoir ôté la règle, toutes les aiguilles reprennent peu à peu leur niveau, et on achève la rangée comme de

coutume, en amenant très vivement le métier sur le devant. Le premier assemblage étant entièrement terminé, la figure paraît beaucoup mieux ressortir du côté droit.

Du tricot à côtes de melon.

On le travaille sur les métiers ordinaires ou sur le méme métier que ceux dont il vient d'être fait mention. On laisse dans leur état ordinaire les trois premières aiguilles du métier pour former la première côte; on écrase dans leur châsse le bec des deux aiguilles suivantes, la quatrième et la cinquième, afin qu'en conduisant les boucles sur les têtes de toutes les aiguilles, celles dont le bec a été comprimé ne puissent retenir la matière que les platines ont reçue. Cette partie non maillée reste en bride, de façon que de six en six, dans toute la longueur du métier et de la largeur de l'ouvrage, il s'en trouve quatre employées pour faire la côte et deux pour les intervalles. Il faut donner à ce genre de tricot un sixième de plus; on peut même faire les côtes aussi larges qu'on le désire : si on les voulait de huit mailles, il faudrait lui donner un huitième de plus, parce

que les mailles écrasées ne prêtent plus, et qu'une bride de deux aiguilles n'a pas plus d'étendue que ne peut en prendre, dans son extrémité, la maille faite sur une seule aiguille. *Écraser un bec d'aiguille* signifie, en terme de bonneterie, l'arranger dans la châsse de manière qu'il y reste enfoncé, et qu'il ne peut plus rien y passer par-dessous.

Du tricot à mailles coulées.

Après avoir terminé l'ourlet et fait le bord du bas selon l'habitude, on divise les aiguilles par parties et en nombre égal pour les intervalles des cannelures. On arrête les mailles qui doivent les former en les portant avec le poinçon, chacune des mailles sur l'aiguille voisine. On travaille ensuite comme pour le tricot uni; en pressant, on fait sortir les mailles avec le poinçon; elles coulent, et on les conduit jusqu'au bord : si l'on ne veut pas assujettir les mailles, elles couleront jusqu'au bout de la pièce. C'est tout-à-fait le contraire du tricot qui précède : si les côtes sont de six mailles, il est absolument nécessaire d'exécuter le tricot d'un sixième de moins que les tricots ordi-

naires, parce que les mailles des cannelures, après avoir été formées et abattues, rendent à la matière toute l'étendue qu'elle doit avoir.

Du tricot en dorure.

Dans la façon de cette espèce de tricot, on fait plutôt un changement dans la manière de l'exécuter qu'une addition au métier ordinaire; car il ne faut que substituer à la presse pleine une presse dentée; mais elle doit varier par le nombre, l'arrangement et la largeur de ses dents, suivant qu'elle peut en être susceptible.

Pour le goût, la forme ou le dessin qu'on veut en obtenir, on fait d'abord une ou plusieurs rangées de mailles comme d'ordinaire; on presse les aiguilles lorsque les mailles se trouvent encore dans leurs têtes; les dents de la presse, en abaissant les aiguilles qu'elles rencontrent, opposent ces aiguilles aux entailles qui restent élevées. L'élévation des unes et l'abaissement des autres forment une ouverture dans toute la largeur du métier; c'est dans cette ouverture qu'on place le fil d'argent ou d'or; toute la difficulté consiste à l'y introduire commodément et d'une manière aussi prompte que

propre. Pour cela, on emploie un fil de fer, qui est d'abord passé dans toute l'ouverture, et auquel se trouve accroché le fil d'or, qui se tire et s'amène pour être placé à mesure qu'on retire le fil de fer. On avoit d'abord imaginé de le tenir en main, de le placer ensuite en tâtonnant pour le tirer quand même on auroit risqué de déchirer quelques mailles par son frottement, pour le reprendre et l'abandonner à chaque fois. On a obvié à ces inconvéniens au moyen d'une tringle en bois au milieu de laquelle se trouve une gorge disposée sur le côté du métier, de façon que le fil de fer contenu dans la gorge traverse l'ouverture des aiguilles près de leurs têtes et par-derrière les mailles, et qu'il parvient à déborder directement et promptement la lisière opposée à celle d'où il est parti. Le fil d'or engagé dans son crochet repart de suite par l'action d'un contre-poids qui entraîne le fil d'or, qu'on dégage aussitôt qu'il se montre sur la lisière, et le fil de fer rentre dans la rainure de la tringle.

Après avoir mis en retraite, dans la gorge des platines, la rangée des nouvelles mailles, on fait aller la presse à droite ou à gauche de

quelques aiguilles; on jette le fil, on cueille, on fait une nouvelle rangée de mailles : par le moyen de la presse, on fait une ouverture entre les aiguilles, par laquelle on continue d'introduire le fil d'or qui, par sa continuité dans l'intervalle des aiguilles et entre les rangs des mailles, garnit d'une manière égale ou inégale les deux côtés de l'étoffe, un peu plus d'un côté que de l'autre, suivant le système de la denture, qui, en reculant la presse un peu plus ou un peu moins, varient d'une façon ou d'une autre, non seulement l'aspect, mais encore la situation de la dorure dans l'étoffe.

Pour donner l'apprêt à cette espèce de tricot, comme à tous les autres, on les étend sur la forme après les avoir enveloppés dans un linge humide, pendant un temps suffisant pour que les pièces puissent absorber assez d'humidité, de manière qu'en séchant elles se trouvent apprêtées; mais lorsqu'il y a quelque dorure, comme ordinairement c'est un peu plus rude et plus dur, on les humecte sur la planche par le moyen d'une petite éponge fine ou d'une brosse douce avec une eau de gomme légère; et, comme il y faut toujours une fermeté

assez grande pour l'usage auquel on la destine, il faut qu'elle puisse passer sous le cylindre. C'est par ce moyen que la dorure acquiert le lustre et l'éclat dont elle a besoin, et qu'elle conserve beaucoup mieux lorsqu'elle est tendue et très ferme. On exécute pour la dorure le passage au cylindre de la même façon que les coutils et autres étoffes dans lesquelles l'or sert à relever le tissu.

Du tricot doublé.

Par rapport au métier ordinaire, il n'est encore ici besoin que d'un changement de presse et de quelques légères différences dans les manœuvres. Comme partout ailleurs, il est besoin de faire quelques rangées d'un tricot ordinaire, ensuite, avec une presse dentée, n'importe de quelle manière, cependant de manière que les dents soient égales aux entailles qui les séparent. Alors, au moment où cette presse sera en action, les aiguilles se trouveront séparées en deux rangées. Si, après avoir jeté la soie dans cette ouverture, on y introduit une tringle en bois, et qu'on cueille ensuite les aiguilles ainsi également ouvertes, il est sûr que les seules

parties de la matière jetées sur les aiguilles pressées seront cueillies, et que celles de dessous ayant demeuré dans leur situation ordinaire, resteront en bride. En abattant ensuite après avoir assemblé, les anciennes mailles couleront par-dessus les nouvelles, et les mailles qui correspondent aux brides demeureront dans le bec des aiguilles sur lesquelles la presse n'aura pas eu d'action. Pour en commencer une autre, on achève cette rangée suivant la manière accoutumée.

On change ensuite la presse, c'est-à-dire qu'on la déplace à droite ou à gauche de la distance d'une entaille, pour que celles des aiguilles qui n'ont pas été pressées puissent l'être, et que celles qui l'ont été ne le soient plus; enfin, pour que les mailles de l'une des rangées soient vis-à-vis les brides de la rangée suivante, et réciproquement. On jette alors la soie dans la nouvelle ouverture que forment ces aiguilles; on y introduit la règle en bois, on cueille, on assemble, on abat, et l'on termine la rangée comme à l'ordinaire.

A la troisième fois de ce travail, on renouvelle les premières opérations; à la quatrième,

les secondes, et ainsi de suite, de façon que les mailles et les brides du premier travail, distribuées d'une manière alternative et en nombre égal à celui des aiguilles pressées par les dents, se trouvent être liées aux mailles du troisième travail, et abattues par-dessus ces mailles; les mailles et les brides du second travail à celles du quatrième. Quoique ces brides ne garnissent que la moitié de l'envers de chaque rangée de mailles; que celles de la seconde rangée ne soient pas sur la même ligne que celles de la première, mais au contraire celles de l'une opposées à celles de l'autre où il n'y en a pas, elles s'atteignent cependant par le rapprochement des rangées; et le flotté de la matière est une véritable doublure au tricot.

Par conséquent, ce n'est qu'en deux coups que peut se trouver terminée chaque rangée complète, soit celle des mailles soit celle des brides; il faut donc y employer le double du temps ordinaire et beaucoup plus de matière. La règle en bois qui maintient l'ouverture des aiguilles se dégage et se glisse sous la presse, jusqu'à ce que la soie puisse être cueillie, d'où elle remonte par le moyen de deux contre-

poids placés sur les côtés du métier, de la même manière que pour faire le tricot broché ou à mouches, ainsi que le tricot à fleurs dont nous avons déjà fait mention. Avec ces moyens de fabriquer le tricot doublé, il est assez facile de l'orner comme le tricot en dorure, par des mouches ou des fleurs, en suivant le procédé de M. Germain, et qui s'exécute de la manière suivante:

Il consiste à employer une presse dentée de manière que les dents soient disposées pour abaisser deux aiguilles et en laisser huit, dix ou douze relevées; il est certain que si le fil jeté sur les seules aiguilles qui sont abaissées, se trouve d'une couleur différente à celle du fond du tricot, il produira des mouches écartées les unes des autres de huit, dix ou douze mailles aussi. En faisant ainsi plusieurs rangées de suite avec des couleurs différentes, et déplaçant la presse d'une, de deux ou d'un plus grand nombre d'aiguilles à chaque rangée, suivant que l'objet qu'on veut exécuter paraît le demander, on aura des mouches ou toute autre demi-nuance.

Mais les avantages qu'obtint l'inventeur dans l'exécution du tricot double au moyen de la

règle en bois, ne couvrirent pas les inconvéniens qui en résultaient; bientôt il parvint à s'en passer; tout en conservant la forme, la mobilité, l'usage enfin des presses dentées, il trouva que des garde-platines dont la saillie fortement diminuée, attachées aux barres des poignées, et deux tringles de fer placées aux extrémité de la boîte aux platines excédantes en plan incliné, le tout pour faciliter une pression beaucoup plus prolongée, pourraient y suppléer.

Après avoir ainsi disposé le métier, on jette le fil de soie, on cueille à l'ordinaire; et à mesure qu'on baisse le métier pour former un premier assemblage à l'effet de distribuer le fil entre toutes les aiguilles, on abaisse la presse dentée préparée pour abaisser de même trois aiguilles et en laisser trois élevées, les dents toujours égales aux entailles, car si les première sont pour deux, les secondes doivent aussi être pour deux. Alors, lorsqu'on amène en avant, les boucles passeront par-dessous comme aux aiguilles qui sont restées élevées. On ôte le pied de dessus la marche, alors elle se releve, le métier amené tout-à-fait en avant, pour former un second assemblage; les boucles étant abat-

tues de dessus les aiguilles pressées et désassemblées ne doivent plus faire qu'une bride un peu lâche, mais en rapprochant un peu plus que de coutume celles qui restent, la matière qui se trouve de trop aux brides rentre dans les boucles des aiguilles qui sont à côté et qu'on avait fait courtes à cet effet, en relevant la barre à moulinet qui fixe la descente des platines à ondes.

On laisse relever le métier à l'ordinaire pour presser et faire passer les anciennes mailles sur les nouvelles, mais auparavant il faut déplacer la presse et la faire marcher de trois aiguilles, si la denture est sur ce nombre, car si elle n'etait point déplacée, elle comprimerait les mêmes aiguilles qu'elle a déjà pressées, et qui n'ayant point de nouvelles mailles pour recevoir les anciennes, celles-ci sortiraient de leurs aiguilles. On déplace donc la presse pour presser celles des aiguilles qui ont reçu et conservé le fil sur lequel les anciennes mailles s'abattent, on croche à l'ordinaire et on recommence une nonvelle rangée, qu'on exécute comme la première, en observant de ne jamais déplacer la presse qu'à l'instant même où l'on veut l'employer pour faire passer les anciennes

mailles sur les nouvelles. Cette seconde rangée s'exécute sur les aiguilles opposées à celles de la première rangée, et la presse se trouve toute disposée pour comprimer au premier coup. On donne par conséquent deux coups de presse pour chaque rangée, l'un au premier assemblage, afin d'enlever le fil à la moitié de toutes les aiguilles pour les réduire en brides qui servent à doubler le revers du tricot; l'autre coup enfin ne se donne comme à l'ordinaire que pour presser les anciennes mailles sur les nouvelles. A la seconde rangée et au premier coup, la presse, sans être déplacée, comprime, fait ôter le fil, et le réduit en brides aux mêmes aiguilles qui viennent de recevoir de nouvelles mailles, de sorte qu'il ne reste de matière qu'aux aiguilles qui n'ont point reçu de mailles à la première opération. On fait une troisième rangée, correspondante à la première, en abattant les mailles de la première par-dessus celles de la seconde; une quatrième, correspondante à la seconde, en abattant les mailles la première par-dessus celles de la quatrième, et ainsi de suite: chaque rangée ne fait qu'une moitié de mailles et de brides, et deux rangées forment la totalité d'une rangée de mailles et de brides.

Par le procédé dit *du Picard*, la barre aux aiguilles est en deux parties placées l'une sur l'autre; chacune d'elles en comprend la moitié du tout placée de trois en trois par plomb. Les aiguilles de l'une et l'autre barre se croisent, se placent et se réunissent de manière que leurs têtes se trouvent à la même hauteur comme dans les autres métiers; ces barres se meuvent séparément et agissent de l'avant en arrière et de l'arrière en avant. Lorsque les aiguilles sont toutes portées en avant, on jette la matière, on cueille, on assemble à l'ordinaire : le premier assemblage terminé, on amène le métier en avant, on le pousse en arrière avec celles des barres aux aiguilles, qui ne doivent pas travailler, on les ramène en avant, on fait le second assemblage à l'ordinaire, on presse de même. La barre qui ne travaille point suit les mouvements du métier, et se trouve en arrière lorsqu'il presse, de façon que la matière qui est sur les aiguilles reste en brides, et ne forme point de nouvelles mailles. A la seconde rangée de mailles, on opère comme pour la première, mais sur la barre qui n'avait pas travaillé, et la nouvelle matière qui se trouve ainsi sur les

aiguilles qui ne travaillent pas, reste également en bride et forme la doublure de l'etoffe; à la troisième rangée, le travail se fait sur la première barre.

Ainsi, comme au précédent tricot, toutes les rangées sont moitié partie de mailles, moitié partie de brides à l'envers seulement, puisque l'endroit forme cannelure, et par le tissu et même par les couleurs s'il en existe plusieurs. Au lieu des cannelures, on peut faire le tricot moucheté ou en échiquier suivant qu'on dispose la matière. Lorsqu'on désire, au lieu de cannelures de différentes couleurs, former un échiquier ou autre dessin semblable, on fait deux rangées de suite sur la même barre, mais avec des couleurs différentes, ou bien ce qui est plus facile encore, on travaille deux fois de suite la matière de même couleur sur les barres différentes.

Avec tous ces procédés on obtient et l'on exécute très bien le genre de travail dont nous venons de parler, mais il se fait très lentement; le métier est beaucoup plus compliqué, beaucoup plus sujet à se déranger; il y faut des réparations plus souvent, et on ne peut l'em-

ployer que dans cette circonstance. Quant au précédent, il ne diffère des métiers ordinaires que par les garde-platines et par la presse, qui, au moyen de quelques changemens assez peu importans, peuvent servir à toutes les variations et dans tous les genres de tricot.

Du tricot chiné, du tricot mélangé, leurs usages.

Le tricot chiné se fait avec deux, trois, quatre, cinq ou six brins de soie, teints de différentes couleurs et mélangés avec d'autre soie propre à faire le fond de l'etoffe. Quelquefois on fait rencontrer les mailles de la même couleur à la suite les unes des autres; elles représentent des colonnes flammées; on mélange le mieux qu'il est possible plusieurs couleurs ensemble et dans la même direction; on oppose les mailles de couleurs semblables ou différentes, de manière à trancher sur le fond; on fait des compartimens, tantôt réguliers, d'autres fois irréguliers; enfin, l'on ne fait aucune attention au chinage, et le hasard plutôt que les combinaisons sert beaucoup dans le résultat qu'on peut en attendre, ce n'est même qu'après des tentatives plus ou moins certaines qu'on doit se

flatter d'obtenir ce que l'on cherche quelques-fois vainement.

Dans le tricot mélangé, au lieu d'une matière teinte en chiné, on prend des soies teintes en entier de couleurs variées et différentes les unes des autres; on les dévide pour les réunir, on les tord sur l'ovale en réglant le tors au moyen des rouages, et de cette manière on exécute sur le métier ordinaire avec des matières de couleurs différentes, après qu'elles ont été doublées et torses, des tricots unis, à côtes ou autrement, pour faire des bas, des gilets, des habits ou autres pièces de vêtemens; et de même que les tricots doublés, ainsi que de ceux en dorures, on fait des vestes chinées, barrées, mélangées, tigrées, etc.; leur largeur ordinaire est de treize pouces sur le métier; on les apprête sur douze pouces et demi de large et double sur la longueur, en forme de sac, et la partie repliée des lisières cousues l'une à l'autre. Quant aux habits, leur tricot est fait sur seize pouces de large et apprêté sur quinze; il est rare qu'on varie sur ces grandeurs pour un habit complet; la pièce est de dix aunes, souvent en cinq pièces de deux aunes, le surplus

servait à faire des culottes courtes ; mais à présent on n'en fait plus usage ; enfin, tous les tricots bigarrés, brochés, guillochés, cannelés, bouillonnés, à grains d'orge, pluchés, veloutés, ciselés dans le genre du velours, ne sont plus employés pour la confection des vêtemens comme ils pouvaient l'être autrefois.

Du tricot pluché.

On travaille ce tricot à la manière ordinaire, excepté le pluché, dont la soie ne se passe que lorsqu'on a jeté et cueilli celle du fond, d'où il résulte qu'il y a deux fils, un pour le fond, l'autre pour le pluché. Pour l'exécuter, on passe la soie qui lui est destinée sur et sous les aiguilles, de trois en trois, et l'on en laisse trois vides ainsi alternativement sur toute la rangée. La partie de la soie des trois aiguilles laissées, en passant sous celles-ci pour aller sur les trois aiguilles suivantes, passe autour d'une baguette en bois de trois lignes de diamètre, qu'on tient de la main gauche, tandis que la droite conduit cette soie partout où elle doit passer. Lorsqu'elle est arrivée, on fait la rangée à l'ordinaire, et avant que de crocher, on

coupe la soie sur la baguette, qui a toujours été poussée à mesure que l'on a travaillé; pour cela, il ne faut que serrer un peu la soie sur la baguette, afin qu'elle coule plus facilement. Ces soies coupées flottent en dessous et y sont pluchées; ce travail, aussi long à exécuter qu'il est coûteux, n'est guère propre aux usages de la vie, parce qu'il se ploque et forme des bouchons noués, après surtout qu'il a été mouillé; et si par hasard on vient à le peigner, il s'arrache, et la chaleur qu'il devrait procurer ou entretenir n'est pas assez grande pour établir une compensation marquée. On pourrait même encore, au lieu d'une baguette en bois, passer le fil de soie sur le doigt avant de le couper et à mesure qu'on travaille; mais outre l'inégalité qui en résulterait dans la longueur du poil, le temps que l'on perdrait serait encore plus considérable que de l'autre manière.

Du tricot velouté.

Avec une presse dentée et sur un métier ordinaire, de manière à avoir une aiguille levée et une autre baissée, et alternativement sur toute la largeur, après avoir fait une rangée,

on en commence une seconde, à laquelle on fait prendre beaucoup de matière, en abaissant les moulinets par un levier placé dessous, qu'on ôte à peu près de même que la gâchette, placée dans le petit métier à faire les bas à côtes. On assemble, on forme à l'ordinaire, on relève le métier en haut, et l'on comprime avec la presse dentée, non pour amener les anciennes mailles sur les nouvelles, mais pour passer la verge cannelée ou le fer à velours; on croche l'ouvrage et l'on fait deux nouvelles rangées, la première pour le fond, la seconde pour être coupée; on fait ainsi deux ou trois rangées à couper et autant pour le fond du tricot; enfin ces rangées doivent toujours être alternées, de manière qu'il y en ait une pour le fond, l'autre pour être coupée; de là il résulte que la presse ne doit point agir sur les mêmes aiguilles, à la seconde comme à la première; celles qui sont paires se faisant toujours sur les mêmes aiguilles et les impaires sur les autres, on ne doit couper que la plus anciennement faite, de même que dans le velours ordinaire. On relève la presse et l'on abat le fil qui sort en-deça des têtes des aiguilles, et qui est enveloppé par les mailles;

celles qui se trouvent en arrière et celles qui étaient dessus, en avant la verge cannelée, passée comme le fil d'or dans les tricots de cette espèce, abattues de même en avant, les mailles ayant toutes la même disposition. Coupé à l'envers, ce velours, dont le travail est toujours long, se fait avec une grande quantité de soie, mais il n'est pas susceptible de se soutenir parce qu'il n'est jamais suffisamment garni; il est bien éloigné de faire une belle étoffe.

APPENDICE.

En parlant de la fabrication de la bonneterie à Paris, nous en avons fait ressortir l'importance. Nous devons ajouter, d'après des renseignemens qui nous ont été donnés après l'impression, que la réputation que s'est acquise en tout temps la fabrique de Paris pour les bas de soie tient à l'excellente qualité des matières qu'on emploie, aux soins donnés aux proportions du bas, et à la couture.

Long-temps on n'a fabriqué à Paris que le bas en soie *decrué* pour être mis ensuite à la teinture en noir, après lui avoir fait subir une opération à la flamme de l'esprit de vin, pour détruire le *velu*. En sortant de la teinture, il était soumis à un apprêt qui était fort estimé et qui lui donnait un moiré brillant. Aujourd'hui, on le fabrique comme à Lyon, comme dans les Cévennes, en soie teinte en noir.

Les bas de soie en blanc avaient un ton de couleur terne, verdâtre, qui faisait donner la préférence aux bas de soie de Gange, d'un blanc si brillant, si onduleux; on prétendait qu'on ne pouvait fabriquer les soies teintes en blanc que sous le beau ciel du midi. Des fabricans de Saint-Jean-du-Gard sont venus fonder à Paris une fabrique qui a fourni des produits aussi parfaits que ceux livrés par les fabriques du Gard; dès-lors le préjugé est tombé, et bientôt on a vu les belles fabriques de Paris livrer aux consommateurs tout ce que les besoins du luxe d'une grande capitale, tout ce que le bon goût qu'inspirent les arts, peuvent imaginer de plus parfait, et Paris se place encore aujourd'hui pour ce genre de fabrication au premier rang.

L'historique de la bonneterie, qui précède dans notre Manuel la partie technologique, fait connaître la forme des vêtemens en usage chez les différens peuples pour couvrir les jambes et les changemens successifs qu'elle a subis. Le climat, les habitudes, les besoins et la mode, dans les temps modernes, ont dû la faire varier à l'infini. L'hygiène n'a presque jamais été con-

sultée dans le choix ou l'adoption de telle ou telle forme. Deux industriels intelligens ont remarqué cette lacune, et ils l'ont remplie par l'introduction d'une nouvelle espèce de bas qu'ils ont nommés *Bas-jarretières*, pour exprimer, par l'union de ces deux mots, le but et l'office de cette invention, pour laquelle il leur a été accordé un *brevet*. Ces bas, par un procédé particulier de fabrication, tiennent seuls, n'exercent aucune pression gênante ni nuisible à la santé. Ils conviennent surtout aux personnes fréquemment ou long-temps assises, et dont les jambes sont sujettes à l'enflure; à celles qui voyagent, qui montent à cheval; aux jeunes gens qui se livrent à des exercices gymnastiques; aux enfans, dont ils ne gênent pas le développement, comme il arrive souvent par l'emploi des jarretières. Les *Bas-jarretières* portent une marque indélébile de forme ovale, avec les mots : BREVET D'INVENTION, BAS-JARRETIÈRES, et les lettres B. M., ou une rosace au milieu. Ces bas coûtent moins cher que les anciens, et réunissent aux avantages que nous venons de décrire économie et commodité. (1)

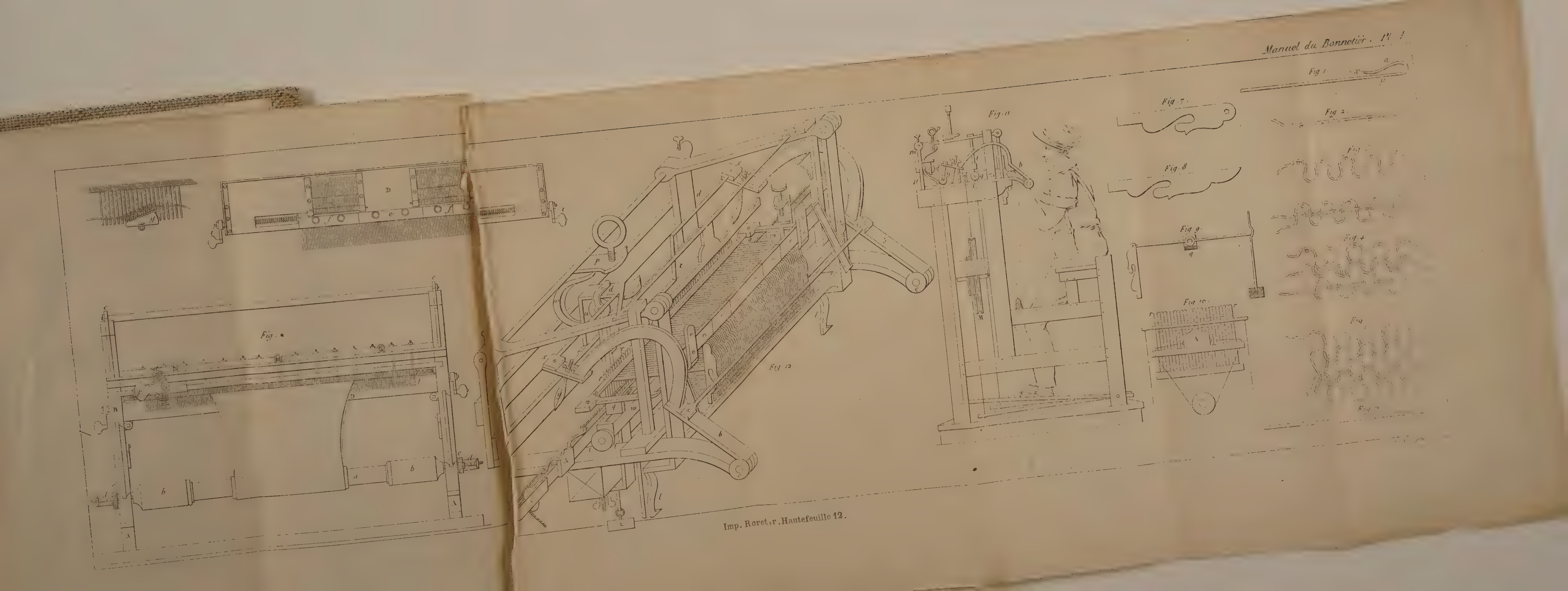
(1) On en trouve chez les inventeurs brévetés, au

magasin de bonneterie, A LA DEVIDEUSE, rue du Roule, n° 1, au coin de celle des Fossés-Saint-Germain-l'Auxerrois, à Paris. La même maison tient également toute espèce de bonneterie dans toutes les qualités. Elle se recommande par la bonne qualité des marchandises et la modération de ses prix.

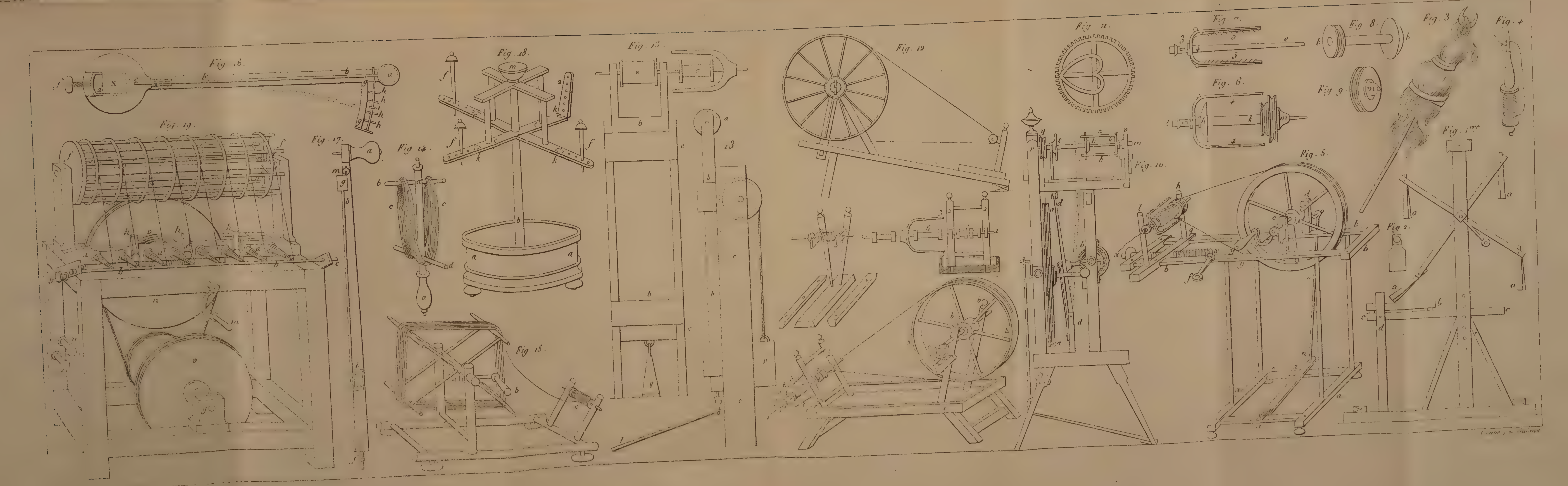
FIN.

TABLE DES MATIÈRES.

FIN DE LA TABLE.



Imp. Roret, r. Hautefeuille 12.


Fig. 16.
Fig. 19.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 13.
Fig. 12.
Fig. 11.
Fig. 10.
Fig. 7.
Fig. 6.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5.
Fig. 2.
Fig. 1.ère